

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

CAMILLE BORDIN BOTKE MILANI

**O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DE UMA
PROFESSORA PRINCIPIANTE DE MATEMÁTICA NO PROCESSO
EDUCATIVO**

CURITIBA
2016

CAMILLE BORDIN BOTKE MILANI

**O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DE UMA PROFESSORA
PRINCIPIANTE DE MATEMÁTICA NO PROCESSO EDUCATIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e em Matemática no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dr^a Flávia Dias de Souza.

CURITIBA

2016

M637d

Milani, Camille Bordin Botke

O desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de matemática no processo educativo/ Camille Bordin Botke Milani. – Curitiba, 2016.
163 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, 2016.

Orientador: Flávia Dias de Souza .

Bibliografia: p. 145-149.

1. Vigotsky, Teoria de. 2. Professores - Formação profissional. 3. Professores - Prática de ensino. 4. Observação participante. I. Universidade Federal do Paraná. II. Souza, Flávia Dias de. III. Título.

CDD: 370.15



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA

PARECER

Defesa de Dissertação de **CAMILLE BORDIN BOTKE MILANI**, intitulada "**O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DE UMA PROFESSORA PRINCIPIANTE DE MATEMÁTICA NO PROCESSO EDUCATIVO**", para obtenção do Título de Mestra em Educação em Ciências e em Matemática.

De acordo com o Protocolo aprovado pelo Colegiado do Programa, a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo-assinados arguiu, nesta data, a candidata acima citada. Procedida a arguição, a Banca Examinadora é de Parecer que a candidata está **apta ao Título de MESTRA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA**, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
Profª. Drª. Flávia Dias de Souza (orientadora)		Aprovada
Profª. Drª. Vanessa Dias Moretti		Aprovada
Profª. Drª. Etiêne Cordeiro Guerios		Aprovada
Prof. Dr. Emerson Rolkouski		APROVADA

Curitiba, 29 de Fevereiro de 2016.

Prof. Dr. Emerson Rolkouski
Coordenador do Programa de Pós-Graduação
em Educação em Ciências e em Matemática.



A Deus, por sua imensa bondade e amor sem fim.

Aos meus pais Valter e Rosane, meus maiores incentivadores de sonhos.

Ao meu esposo Guilherme por caminhar ao meu lado de maneira tão sublime.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser onipresente em minha vida e guiar meus passos a cada novo dia.

A família: Valter, Rosane e Stefani pelo apoio em todos os momentos e pelo amor sem medida. Vocês são minha inspiração e meus exemplos.

Ao meu esposo Guilherme pela compreensão, pelo amor e consolo, e por todos os momentos em que me deu auxílio. Obrigado por compartilhar comigo esta caminhada.

A querida orientadora Flávia por confiar em meu trabalho, pelo sempre olhar cauteloso e pela orientação carinhosa. Obrigado por proporcionar novas reflexões, pelo aprendizado ao longo desta caminhada e por me ensinar o sentido da atividade de estudo.

Aos professores da banca de qualificação Emerson e Vanessa pelas valiosas contribuições e pelo olhar cuidadoso.

Aos professores Carlos, Emerson, José Carlos Cifuentes e Leônia pelos ensinamentos, pelo esmero e dedicação ao longo de todas as disciplinas. Obrigado por compartilharem seus saberes.

Aos colegas do PPGECM: Alcione, Anna, Carolina, Cristiane, Eloisa, Enderson, Hallayne, Henrique, Ioline, Josiel, Larissa, Lizmari e Manuel pelo apoio, amizade e parceria.

Aos irmãos de orientação Bruna, João e Rafael pelo estudo coletivo, pelas contribuições e parceria ao longo de minha caminhada.

A Professora Malu pela gentileza em contribuir com meu trabalho.

Ao Colégio Estadual Papa João Paulo I, à coordenadora do ensino fundamental, às professoras e alunos pela disponibilidade, por aceitarem participar deste estudo e pela carinhosa acolhida.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro.

(FREIRE, 2015)

Resumo

O presente trabalho tem como objeto de estudo *o desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática em atividade de ensino*. Buscaram-se indícios que revelassem o desenvolvimento profissional da professora principiante ao organizar suas ações de ensino na direção de desenvolver o seu pensamento teórico para a docência. Primeiramente, abordam-se princípios da organização do ensino na perspectiva da Teoria da Atividade, em articulação com a atividade do professor com vistas à elaboração de atividades orientadoras de ensino como um elo entre estudante e professor. Em seguida, buscaram-se por elementos que denotassem o desenvolvimento do pensamento teórico do professor e do estudante como forma de contribuir para a organização de ações de ensino. Dessa forma, retrata-se o pensamento empírico e teórico como componentes intrínsecos da atividade em movimento. Para o processo de coleta de dados, a pesquisadora investigou sua própria prática ao elaborar e desenvolver situações de ensino em uma escola da rede pública do município de Curitiba, com alunos do 6º ano do ensino fundamental. Sendo assim, utilizou-se de um processo sistemático de registro de dados qualitativos por meio da produção de um diário reflexivo da pesquisadora composto por encontros de orientação, vivências na escola, elaboração e desenvolvimento de atividades orientadoras, além de registros audiovisuais e escritos das situações de ensino desenvolvidas com os estudantes. A análise dos dados se deu por meio da organização de episódios compostos por cenas que buscam revelar indícios do movimento formativo da professora principiante. Os resultados da pesquisa retratam indícios que denotam o desenvolvimento do pensamento teórico para a docência e como a investigação da própria prática contribuiu para o desenvolvimento profissional do professor principiante. Além disso, mostrou-se evidente a mudança de sentido da professora principiante acerca dos elementos necessários para a organização das ações de ensino na atividade pedagógica.

Palavras-chave: Teoria histórico-cultural – Atividade pedagógica – Professor principiante - Desenvolvimento do pensamento teórico – Investigação da própria prática.

Abstract

Present work has as objective of study a *research of the development of theoretical thinking of a beginner mathematics teacher in teaching activity, in conjunction with the formation of theoretical thinking of the students on learning activity*. It sought for evidences that would show the professional development of a beginner teacher in organizing its teaching action in direction to develop its theoretical thinking for teaching. First of all, education organizational principles were discussed in the perspective of the Activity Teory, linking with teacher's activity in correlation with the preparation of guiding teaching as a link between student and teacher. Followed by a research of elements that would represent the development of the theoretical thinking of the teacher and also student as a form of contribution for organization of the actions of teaching. Therefore, depict the empirical and theoretical thinking with intrinsic components of the moving activity. For the data acquisition process, the researcher investigated her own practice elaborating and developing teaching situations at a public elementary school in the city of Curitiba, with the 6th grade student. Therefore, a systematic process was used to register the qualitative data with a reflexive daily report comprising with orientations meetings, school experience, elaboration and development of oriented activities, also with video recording and writing descriptive of the teaching activities done by the students. The analysis of the all data collected was done with an episode organization, comprising a scene that looks to reveal indicatives of the formative movement of the beginner teacher. Results of the research show the changes on a beginner's teacher's perception about the necessary elements to organize the teaching actions on the pedagogic activity, also showing indicatives that denotes development of the theoretical thinking for teaching and as the analysis of the own practice contribute for the professional development of the beginner teacher.

Key-words: Historic-cultural Theory – Pedagogic activity – Beginner teacher – Theoretical thinking development – Own practice investigation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ATIVIDADE DE ENSINO E ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM	37
FIGURA 2 - PROCESSO DE AVALIAÇÃO	39
FIGURA 3 - PANORAMA DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR.....	51
FIGURA 4 – MOVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DO PROFESSOR A PARTIR DE DAVIDOV.	61

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ATIVIDADE PEDAGÓGICA PROFESSOR-ESTUDANTE	32
QUADRO 2 – PENSAMENTO EMPÍRICO E TEÓRICO	56
QUADRO 3 – PENSAMENTO TEÓRICO PROFESSOR-ESTUDANTE	74
QUADRO 4- MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO DOS DADOS RECOLHIDOS	90

LISTA DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1 - INTERCONEXÃO DE ELEMENTOS NO DESENVOLVIMENTO PARA A DOCÊNCIA	23
ESQUEMA 2 - ESTRUTURA DA ATIVIDADE.....	32
ESQUEMA 3 - A TRAJETÓRIA PELA BUSCA DO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO PARA A DOCÊNCIA.....	52
ESQUEMA 4 - O MOVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR.....	65
ESQUEMA 5 - O MOVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DO PROFESSOR EM DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....	69
ESQUEMA 6 - O MOVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO DO ESTUDANTE..	73
ESQUEMA 7 – ORGANIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM SITUAÇÕES DE ENSINO	87
ESQUEMA 8 - DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES NA ATIVIDADE PEDAGÓGICA	117

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DESCRIÇÃO DO DIÁRIO DE REFLEXÃO.....	83
TABELA 2 – REPRESENTAÇÃO DE DADOS	94
TABELA 3 – REPRESENTAÇÃO DE REGISTROS.....	94

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1. O PROFESSOR PRINCIPIANTE EM ATIVIDADE NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO	28
1.1 ATIVIDADE DE ENSINO	33
1.2 ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO	35
1.3 O PROFESSOR PRINCIPIANTE NA INVESTIGAÇÃO DE SUA PRÓPRIA PRÁTICA	42
2. O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO E A APRENDIZAGEM DOCENTE	54
2.1 O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO	59
2.1.1 O Pensamento Teórico do Futuro Professor	63
2.1.2 O Pensamento Teórico do Professor em Desenvolvimento Profissional	66
2.1.3 O Pensamento Teórico do Estudante	70
2.1.4 Síntese da Decomposição do Pensamento Teórico do Professor e do Estudante	73
3. A INVESTIGAÇÃO COMO ATIVIDADE	75
3.1 O PERCURSO METODOLÓGICO DE INVESTIGAÇÃO	77
3.1.1 Instrumentos de Pesquisa	78
Diário de Reflexão	78
Registros Orais e Escritos das Situações de Ensino de Intervenção	86
3.2 O PROCESSO DE ANÁLISE DADOS	88
4. O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DA PROFESSORA PRINCIPIANTE EM ATIVIDADE	93
4.1 ISOLADO 1 – ELEMENTOS ESTRUTURANTES DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO	95
4.1.1 Episódio 1 – A Aprendizagem para a Docência	95
Cena 1 - (In) Disciplina	95
Cena 2 – Organização da prática	98
Cena 3 – Aprendendo a organizar o ensino - situações de intervenção	100
Cena 4 – A relação entre os pares	106
Ideias Essenciais ao Isolado	110
4.2 ISOLADO 2 – MODOS DE ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENSINO	112
4.2.1 Episódio 1 – O Planejamento das Atividades de Ensino pela Professora Principiante	113

Cena 1 – Planejamento	113
Cena 2 – Situação Desencadeadora de Aprendizagem.....	116
Ideias Essenciais ao Isolado	120
4.3 ISOLADO 3 – PLANIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE ENSINO POR MEIO DAS SITUAÇÕES DE INTERVENÇÃO	121
4.3.1 Episódio 1 - Jogo.....	121
Cena 1 – Intervenção	122
Cena 2 – Avaliação das ações de ensino	127
4.3.2 Episódio 2 - História em Quadrinhos.....	131
Cena1 – Intervenção	131
Cena 2 – Avaliação das ações de ensino	137
Ideias Essenciais ao Isolado	139
CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
APÊNDICES	151
ANEXOS	156

INTRODUÇÃO

Com quatro ou cinco anos na Universidade nos tornamos “professores”. É chegada a hora de adentrar numa sala de aula, não mais como estagiário, mas sim como responsável pela turma. Por onde começar? A quem pedir ajuda? Que caminho seguir?

Segundo Ponte (1994, p. 10): “[...] o professor é um *profissional* que procura dar respostas às situações com que se depara; é alguém que se move em circunstâncias muito complexas e contraditórias, que é preciso respeitar, valorizar e, sobretudo, que é preciso conhecer melhor”. Diante desse movimento investigativo, o professor principiante constrói sua identidade profissional à medida que interage no processo de ensino e aprendizagem, esmiuçando detalhes da prática que podem ser aprimorados. O início da docência exige, então, qualidades que não se aprendem exclusivamente na universidade, mas são adquiridas com o tempo; com isso, cabe ao professor buscar meios que o auxiliem em direção ao seu desenvolvimento profissional.

Sendo assim, o caminhar em busca de novos conhecimentos, da docência e da prática, pode ser direcionado a investigar a própria prática. Nessa busca que problemas vão surgindo e devem ser enfrentados para além do senso comum. Desse modo, a investigação pode vir a auxiliar o professor a lidar com problemas de sua prática.

Ao abordar o professor principiante na construção de sua identidade profissional é possível encontrar momentos de reflexão bem como momentos que oportunizem a busca por mudança. Ademais, surgem *motivos* e *necessidades* do professor diante de problemas que devem ser enfrentados. Um destes problemas ocorre logo no início da carreira docente: o ingresso na escola.

A compreensão desta pesquisa no movimento de investigação da própria prática passa, primeiramente, pela minha constituição profissional como professora principiante de Matemática, e por meus *motivos* iniciais. Assim, cabe narrar parte de minha história profissional na docência, como desencadeadora de elaboração do presente trabalho.

Conclui a graduação em licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Paraná no ano de 2013. Durante toda a graduação participei de projetos de

ensino, pesquisa e extensão. Logo no segundo semestre, fui integrante do PET – Programa de Educação Tutorial, com ênfase a graduandos do bacharelado. Nesse período dei preferência a programas voltados ao bacharelado por conta de perceber esta habilitação como sendo relevante e evidenciada ao longo do curso, além de se sobressair nas disciplinas. No entanto, grande parte de meus colegas participavam de projetos direcionados a licenciatura. Percebia que esses projetos não apresentavam certa relação com o curso, e me parecia um tanto distante da vivência como graduando. Por conta disso, relutei em participar de projetos voltados para licenciandos.

Ao longo do curso, notei que deveria experimentar novos projetos e novas experiências, também por influências de um professor coordenador desses projetos voltados a licenciatura, que foi meu professor em algumas disciplinas. Por fim participei de três projetos seguidos voltados a Educação Matemática até o final do curso, cada um com duração de um ano. Esses projetos retratavam a relação entre ensino, pesquisa e extensão, estudos acerca da aprendizagem para a docência – também de conteúdos matemáticos, vivência com a realidade nas escolas, além de contato com professores da rede pública de ensino. Esses projetos possibilitaram que eu percebesse a licenciatura de outro ponto de vista, também pela influência do professor. Hoje percebo que essas mudanças foram necessárias, a relação com outros foi essencial para que me abrisse os olhos, talvez na intenção inicial me mostrar novos horizontes, mas que propiciaram um gosto que até então eu não havia despertado, tinha descoberto o meu caminho – a docência. A evidência de que estava no lugar certo, com as pessoas certas, e que estava nítida minha escolha em ser professora, foi um momento de total clareza e percepção de quais seriam minhas ações dali em diante.

Com o fim da graduação comecei a lecionar em uma escola da rede pública do município de Curitiba para três turmas do 6º ano do ensino fundamental como professora contratada, em caráter temporário. Por ser professora recém-formada, acreditei que seria a melhor professora do mundo, aprendi várias metodologias e recursos didáticos que funcionaram como uma injeção de ânimo para o início da docência.

Ao longo da primeira semana atuando como professora de Matemática me encontrava em completo estado de ansiedade e fervor com a nova rotina, estava realizando algo em que realmente acreditava. Mesmo não sabendo preencher o livro

de frequência, não conhecendo os alunos e nem o que esperavam de mim, acreditei que estava preparada para tudo o que viria pela frente.

Acreditei que minha primeira semana de aula tinha sido muito boa, brinquei com os alunos e conversamos sobre comportamento em sala de aula. Propus alguns exercícios e batíamos palma para quem contribuía com perguntas, questionamentos e respostas adequadas. Naquele momento minha intenção era ser amiga deles a ponto de conversarmos sobre Matemática e construirmos soluções juntos. Acreditava que dessa forma os auxiliaria no processo de construção do conhecimento. Os alunos gostaram da aula, e percebi que estavam tímidos quanto à minha presença.

Hoje me arrependo das atitudes que tomei, e faria tudo de outra forma. Acredito que os alunos perceberam minha presença como amiga e não como professora. Percebia que não impunha respeito e eles não me tratam como uma autoridade em sala de aula. Por muitas vezes fiz esses questionamentos com meus colegas na escola, posto que notei que os alunos sempre estavam bem comportados e fazendo a lição em silêncio, concentrados durante as aulas destes professores.

Diante desta diferença entre as minhas turmas e as turmas dos outros professores, perguntei a um professor de Matemática que estava na escola há mais tempo, o que eu deveria fazer para que meus alunos também se comportassem da mesma forma; e ele relatou que eu deveria ser séria, sem meias palavras e encontrar o “meu jeito”.

Com isso, conclui que não podia ser amiga de meus alunos, e estava pronta para mudar de atitude com eles. Nas aulas seguintes procurei estar séria e de poucas palavras, a princípio funcionou com alguns alunos, mas eles já haviam percebido minha fraqueza, eu não era durona.

Por muitas vezes gritei muito alto pedindo silêncio, falava com os alunos dizendo que não era possível que a aula fluísse de forma adequada e eu não conseguia explicar o conteúdo com todos falando ao mesmo tempo. Nas turmas mais tranquilas uma discussão destas resolvia, mas em outras não. Batia a caixa de giz na mesa, gritava durante a aula, chamava a atenção e de nada adiantava. Sempre saía da escola com dor de cabeça, dor nas costas e com a garganta irritada. Muitos professores comentavam comigo que ficaria doente se continuasse a agir daquela forma, no entanto eu não sabia o que fazer.

Passado algum tempo, a diretora da escola pediu para que eu fosse conversar com ela, relatando que alguns professores comentaram que eu atrapalhava suas aulas e eles não conseguiam trabalhar. Naquele dia fiquei muito frustrada. Sabia que era pelo barulho que minhas turmas faziam e que acabava atrapalhando outras salas de aula, pois eram muito próximas umas das outras. Mas se eu conversava com todos a respeito da minha dificuldade em manter a sala de aula em harmonia, por que ninguém me mostrou uma solução antes de falar com a diretora? Por que alguém não comentou comigo que seria proveitoso se eu agisse de tal modo com os alunos, talvez eles respondessem bem a determinada atitude, etc. Fiquei constrangida, mas dei razão, eu não tinha domínio com os alunos.

Em determinada aula, na turma mais agitada que tinha, fiquei muito brava, pois os alunos não gostavam de minhas aulas e contavam os minutos para que elas acabassem, no entanto eu notava que havia muitos ali que estavam ouvindo a explicação e queriam aprender, mas não era possível; havia muito barulho e desordem. Nesse momento agi como uma louca, gritei muito alto, fiz um escândalo e falei durante muito tempo. Eu estava muito magoada com o que estava acontecendo e não estava tendo o retorno que pretendia nem a ajuda de ninguém. Meus olhos se encheram de lágrimas e eu me contive, não poderia cair em prantos na frente deles. Todos ficaram abismados com minha atitude e com que havia acontecido. Quando tudo ficou calmo e em pleno silêncio, a professora que estava na sala ao lado entrou em minha sala. Ela me amparou e disse que ela também estava com dificuldade nesta turma, que eles eram agitados, mal educados e não sabiam se comportar em sala de aula. Ela falou aos alunos que eles deveriam me respeitar, era professora deles e estava ali para ensinar. Neste dia a aula acabou em silêncio e todos prestaram atenção em mim.

Entretanto as aulas seguintes não mudaram muito, as bagunças prevaleceram e eu não suportava mais. Cheguei à conclusão de que explicaria para quem quisesse ouvir, eu não iria mais pedir para que prestassem atenção. Algumas professoras perceberam minha insatisfação e ofereceram ajuda. Elas foram muito acolhedoras e afirmaram estarem dispostas a me ajudar. Foi a primeira vez que percebi que tinha uma ajuda sincera, e um apoio em que eu poderia contar. Conversamos mais vezes e elas relataram que os alunos já haviam percebido meu ponto fraco, e que a partir de agora eu deveria ser firme, séria, mostrar respeito e me impor.

Com o passar do tempo percebi que o comportamento dos alunos mostrou melhora, mas seria um processo longo. Não posso afirmar que tive controle sobre eles e que sentiam minha presença como autoridade em sala de aula. Todavia eu tinha outro problema, não de mesma magnitude, mas de proporção que não sei medir. Tive alunos de inclusão, em cada turma de aproximadamente 36 alunos, 6 eram de inclusão. Além destes, haviam 3 alunos distribuídos nas 3 turmas, não de forma igualitária, que moravam em uma casa lar - serviço de acolhimento oferecido por instituições sociais. Estas crianças foram afastadas da família por motivos diversos, e permanecem sob a tutela do Conselho Tutelar até o momento em que a instituição social recebe a criança.

Primeiramente vamos abordar os alunos de inclusão, são crianças que apresentam dislexia, distúrbios/transtornos mentais e de aprendizagem. Estes alunos precisam de atendimento especializado dentro da sala de aula, sendo assim, nós professores recebemos orientações de como trabalhar com esses alunos. Essas orientações são em como atendê-los de forma diferenciada, como devem ser avaliados, de que forma apresentam o conhecimento, como aprendem, etc. Todavia cada aluno de inclusão é diferente do outro. Para o aluno disléxico, por exemplo, o aprendizado ocorre de uma maneira, e para aquele que apresenta determinado transtorno o ensino deve ser dado de outra forma. Sendo assim, o ideal seria realizar um processo de ensino diferenciado para cada um deles.

Mas como realizar esse tratamento diante de mais 30 alunos onde alguns querem fazer bagunça, outros querem contar o que aconteceu no fim de semana, outros já sabem o que foi ensinado e querem saber mais, outros ainda não entenderam o que foi exposto e alguns querem ouvir a explicação novamente? Fiz o que pude. Procurei elaborar avaliações diferenciadas de acordo com o que era pedido, e explicar o conteúdo de forma individual sempre que possível.

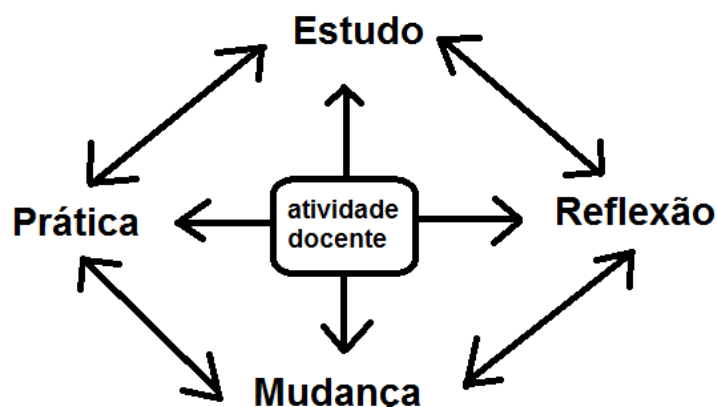
Já os alunos que moravam na casa lar apresentavam outro comportamento. São alunos que demonstram certa revolta diante da vida e agitação. Essas crianças foram, em sua maioria, abandonadas ou retiradas pelo Estado do poder familiar por motivos diversos, como abuso sexual, pais dependentes químicos, família que os rejeitou, entre outros. São meninos de 10 a 14 anos que moram em casas lares há algum tempo. Não apresentam interesse nas aulas, alguns são quase despercebidos por serem quietos e falarem pouco, outros são agitados, demonstram irritação com os colegas e agem de forma agressiva.

Em geral, como professora de Matemática de 3 turmas do 6º ano de uma escola estadual, passei a ser psicóloga, mãe, educadora, formadora de cidadãos e por último professora. No decorrer de uma aula chamo a atenção para que permaneçam sentados, fiquem em silêncio, copiem a lição, e no tempo que sobra, discutam comigo sobre o assunto abordado na aula. Ser professora não é uma tarefa fácil (e ninguém me disse que seria), mas acreditava que quando saísse da universidade seria a melhor professora do mundo. Ser professor é um exercício de paciência, de aprender a cada novo dia, de errar e tentar novamente.

No entanto, para além de aspectos disciplinares cabe ressaltar os saberes da docência e como estes também influenciam na construção da identidade do professor. Saberes advindos da formação inicial, da experiência, da história de vida do professor e de seus exemplos de professores durante a vida escolar, contribui para a construção de sua identidade profissional bem como para a formação contínua do professor que busca desenvolver-se profissionalmente.

Assim, ao destacar a dificuldade dos estudantes em determinado conteúdo, por exemplo, busquei auxílio de colegas para que pudessem orientar-me quanto a novas estratégias de ensino. Entretanto, muitas vezes fui surpreendida com descaso ou com “dicas metodológicas tradicionais”, como por exemplo, pedir aos alunos que copiem parte do conteúdo do livro como forma de aprendizado. Por outro lado, alguns professores mostravam interesse em prestar ajuda e sugerir novos meios de se ensinar o mesmo conteúdo. Nesses momentos senti que os colegas estavam sempre dispostos a me ajudar e conseguiam notar com certa facilidade meus momentos de fraqueza. O apoio destes professores fez com que eu me sentisse segura quanto a tentativas de mudança e novas estratégias de ensino, assim como o diálogo com outros acarretou a reflexão de minha própria prática.

Por meio desse processo reflexivo que é possível identificar ações de minha atividade para a docência. Essas ações denotam elementos que se embrincam no movimento para a aprendizagem docente. Dessa forma, a interconexão entre esses elementos remete à visualização do fenômeno em sua totalidade, onde as ações – ditas como elementos contrários – são essenciais à compreensão de meu movimento na direção do desenvolvimento profissional. Nesse sentido, que o esquema a seguir apresenta a atividade para a docência como o movimento dos elementos que se interpenetram.



Esquema 1- Interconexão de elementos no desenvolvimento para a docência

Essa representação retrata os elementos de forma a visualizar a totalidade do fenômeno em movimento, assim o *estudo* denota planejamento, organização do ensino, estudo de conteúdos matemáticos e estratégias de ensino; a *prática* aborda o desenvolvimento de situações de ensino; a *reflexão* ocorre por meio de acontecimentos, questionamentos, anseios e a busca por outras formas de ensino; e a *mudança*, onde se põe em prática novas estratégias na intenção de satisfazer novos motivos advindos da reflexão. Sendo assim, os elementos não são vistos como separados e tratados de forma isolada uns dos outros, mas sim como ações interconectadas - pela atividade docente - que promovem o movimento da atividade.

Esse movimento ocorre devido à intenção de me desenvolver profissionalmente na busca pela construção de minha identidade profissional enquanto professora. No entanto, não há um trajeto linear onde as ações são dadas passo a passo, mas como um processo no qual a atividade só é vista por meio de todos os elementos, e onde cada elemento - mesmo decomposto e contrário ao outro - remete ao entendimento da totalidade do fenômeno. Nesse sentido, para que haja mudança ou mesmo uma reflexão, não é necessário que o estudo ocorra inicialmente para que após a prática tome forma, mas que todos os elementos apresentem-se interligados um ao outro. Desse modo, pode-se promover mudança refletindo acerca do ensino que se propõe e desenvolvendo novas práticas, assim é possível perceber um mesmo movimento dos elementos diante do fenômeno.

Nessa atividade com a necessidade de ensinar, os saberes do professor para a docência também denotam aspecto fundamental na atividade docente, Pimenta

(2012) aponta três saberes: a experiência, o conhecimento e os saberes pedagógicos. Denota a experiência por meio de professores que contribuíram para a formação humana, assim como os saberes da experiência também são “aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores” (PIMENTA, 2012, p. 22).

Pelo conhecimento Pimenta (2012) afirma que não se refere apenas a informação, mas de trabalhar com elas, classificando, analisando e contextualizando-as. Retrata a vinculação do conhecimento de maneira útil de modo a produzir novas formas de progresso e desenvolvimento, assim o professor pode ser capaz de produzir condições de produção do conhecimento pelos estudantes. A afirmação da autora remete a educação como um processo de humanização, no qual são formados pela escola indivíduos pensantes e críticos na sociedade, que sejam participativos de modo a construir novos caminhos e principalmente progredir na perspectiva científica e social.

Por fim, ao abordar os saberes pedagógicos, Pimenta (2012) relata que esses podem colaborar com a prática desde que sejam mobilizados por meio de problemas surgidos da própria prática. Assim, na ação, os saberes pedagógicos são produzidos na investigação da própria prática onde o confronto entre os instrumentos utilizados e as interrogações sobre a prática estão presentes. Em vista disso a autora afirma: “O futuro do profissional não pode constituir seu *saber-fazer* senão a partir de seu próprio *fazer*” (PIMENTA, 2012, p. 28). Sendo assim, o registro de experiências, por exemplo, é uma forma de contribuição a novas práticas, já que promove a reflexão acerca de encaminhamentos realizados.

Nesse sentido que fiz a escolha de meu tema de pesquisa ao realizar o pré-projeto para o ingresso no mestrado. A decisão de realizar o processo seletivo para o programa de pós-graduação ocorreu na intenção de me qualificar enquanto profissional. No entanto, o tema de pesquisa surgiu pelo fato de perceber as inquietações inerentes à docência a partir de meu ingresso na carreira. Com a preocupação com o ensino que eu, enquanto professora, proporcionava aos meus alunos, surgiu a intenção de realizar o projeto de mestrado voltado ao professor principiante de Matemática. Como me encontrava em atividade e apresentava a necessidade de ensinar buscando ações que contribuíssem para melhora no ensino, surgiu a ideia de eu, pesquisadora, ser o sujeito de minha pesquisa, como

professora principiante. Acredito que essa é uma escolha bem posicionada, pelo fato de ser a *minha atividade*, de mostrar meus motivos e minhas ações diante desse movimento. Portanto, diante dessa perspectiva que optei por investigar minha própria prática.

A prática reflexiva e questionante adotada pelo professor propicia a ampliação dos saberes da atividade docente na direção da investigação de sua própria prática, na contribuição para a construção de sua identidade profissional.

A formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma *política* de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação como *contínua* dos professores, no local de trabalho, em redes de auto formação, e em parceria com outras instituições de formação (PIMENTA, 2012, p. 35).

Entretanto, a reflexão de forma individualizada acarreta em um processo insuficiente para o professor em atividade. Concorde-se com Ribeiro (2011) ao retratar os elementos de uma prática reflexiva individualizada – no desenvolvimento de estratégias e instrumentos de ensino reflexivo - como um processo de reflexão deficiente onde se pretende a formação do pensamento teórico. Por outro lado, a atividade coletiva e mesmo o contexto colaborativo corroboram para o desenvolvimento profissional do professor, sendo possível a reflexão de forma conjunta a qual contribui para novas ações dentro do grupo. Relata-se então a necessidade de compreensão dos processos formativos do pensamento teórico para além da perspectiva diminuta da pesquisa e da reflexão, para além da formação do pensamento empírico.

Trata-se a reflexão como meio e consequência de ações do professor acerca da prática docente, onde seja possível interferir em seus modos de ações de ensino. Entende-se que a reflexão assim compreendida contribui na direção do desenvolvimento do pensamento teórico para a docência, posto que o professor percorra os conhecimentos empíricos com vistas aos conhecimentos científicos e teóricos.

Diante desse movimento, questionar e refletir sobre minha prática enquanto professora principiante proporciona uma atitude de investigação. Com isso,

Este conhecimento [o prático] inclui assim a percepção de diferentes estilos de aprendizagem, interesses, necessidades, pontos fortes e fracos dos

alunos e um repertório de técnicas de ensino e formas de gerir a sala de aula. Inclui também o conhecimento da estrutura social da escola e o que esta requer para a sobrevivência e o sucesso, bem como o conhecimento da comunidade em que a escola se insere e o que ela rejeita ou é capaz de aceitar (PONTE, 1994, p. 11).

Desse modo, assumindo o compromisso de possuir uma atitude questionante na intenção de fazer com que o estudante aprenda, e sentindo a *necessidade* de ensinar – objetivando organizar o ensino voltado ao desenvolvimento do pensamento teórico - que coloco a pergunta de pesquisa: **Que indícios revelam o desenvolvimento profissional de uma professora principiante de Matemática, na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência, ao organizar suas ações de ensino?**

Ao buscar meios de organização do ensino de acordo com os pressupostos da Teoria da Atividade e da Teoria Histórico Cultural no movimento de investigação, que apresenta-se o objeto de estudo: **o desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática em atividade de ensino.**

Na intenção de promover o meu desenvolvimento profissional na direção da investigação da prática, que busco organizar o ensino com vistas ao desenvolvimento de meu pensamento teórico, onde teoria e prática apresentam-se interligadas em prol da satisfação de minha necessidade enquanto professora principiante – ensinar.

Um professor reflexivo vive permanentemente num ciclo, da prática e da teoria à reflexão, para voltar de novo à teoria e à prática. A teoria é fundamental para um alargamento de perspectivas e para indicar linhas condutoras de reflexão. A prática permite o envolvimento activo do próprio professor, proporcionando uma experiência concreta a partir da qual é possível reflectir. A reflexão estimula novos interesses, chama a atenção para novas questões e possibilita uma prática mais segura, mais consciente e mais enriquecida (PONTE, 1994, p. 14).

Nesse movimento, o professor encontra-se como profissional em permanente desenvolvimento, desencadeando questões e promovendo mudanças. Assim, utiliza-se de um rigor metodológico, analisando de forma criteriosa e sistemática a investigação sobre a prática, posta a proximidade do sujeito da pesquisa e do pesquisador.

Com o intuito de detalhar esse processo que o presente estudo encontra-se organizado em 5 capítulos. O primeiro capítulo aborda o referencial teórico adotado

na direção do movimento do professor principiante ao organizar suas ações de ensino. Assim, direciona-se o ensino por meio da atividade de ensino e da elaboração de atividades orientadoras de ensino, que propiciam aporte ao professor principiante. Posteriormente trata-se do professor principiante na investigação de sua própria prática, na direção de seu desenvolvimento profissional.

No segundo capítulo, a aprendizagem escolar é retratada com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico do professor, para a docência, e do estudante, para a aprendizagem. Destaca-se o movimento do pensamento empírico e do pensamento teórico, e a distinção de cada um de forma a compreender o processo de ensino e aprendizagem no intuito de desenvolver o pensamento teórico. Nesse sentido, buscam-se tópicos que denotem indícios do desenvolvimento do pensamento teórico do professor e do estudante, no movimento de organização do ensino feita pelo professor.

O terceiro capítulo aborda a metodologia de pesquisa segundo os pressupostos teóricos da teoria da atividade e da investigação da própria prática. Para isso, utiliza-se do conceito de isolado, constituído por episódios e cenas que compõem o movimento de pesquisa, do diário de reflexão desenvolvido pela pesquisadora, além do desenvolvimento de situações de ensino em sala de aula por meio de registros audiovisuais e escritos dos estudantes.

O capítulo quatro trata dos dados recolhidos por meio de isolados, constituídos por episódios e cenas que organizam os dados coletados de forma detalhada e sistemática. Assim, são elencados recortes do diário de reflexão bem como de registros orais das aplicações das situações de ensino, que compõe as cenas de cada episódio. Foram eleitos três isolados na intenção de retratar o movimento de desenvolvimento do pensamento teórico (reflexão, análise e planificação das ações) da professora principiante para a docência.

O último capítulo reúne as principais conclusões acerca do desenvolvimento do pensamento teórico da professora principiante em desenvolvimento profissional, retratando aspectos que contribuem para esse desenvolvimento por meio da investigação da própria prática.

1. O PROFESSOR PRINCIPIANTE EM ATIVIDADE NA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Fazer da sala de aula o lugar de aprendizagem natural do sujeito é estabelecer como objetivo da escola a criação de um ambiente onde se partilha e constrói significados. [...] aos que fazem a escola, cabe o planejamento de atividades de ensino mediante as quais, professores e alunos possam ampliar, modificar e construir significados.

(MOURA, 2001, p. 155)

Ao considerar toda a construção humana que permeia a relação dos homens com outros homens e destes com a natureza, constitui-se sujeito em relações, palavras, conceitos... Em um grupo social essas relações promovem a criação de instrumentos e signos que cada sujeito deve dominar. Sendo assim

A cultura é, dessa forma, objeto de ensino, seu conteúdo e sua justificativa. Se os signos e instrumentos culturais são simples e imediatamente vinculados à atividade que lhes deu origem, podem ser apreendidos de forma direta, presencial, por meio da observação e do uso. Se, entretanto, a organização social é complexa, se conta com níveis de divisão de trabalho, se as relações com a natureza são indiretas, maiores são as necessidades de situações específicas de ensino e de ambientes especiais – escolas – que coloquem à disposição dos indivíduos os signos e instrumentos produzidos socialmente (SFORNI, 2004, p. 21-22).

A escola é o local de apropriação de conhecimentos acumulados pela humanidade, onde as interações sociais são potencializadas. É o ambiente capaz de provocar mudanças no processo de desenvolvimento do pensamento, como o desenvolvimento do pensamento teórico. Nesse sentido, cabe a escola propiciar condições para que os estudantes apropriem-se de conhecimentos científicos, de modo a favorecer mudanças no modo de pensar dos mesmos.

Sendo assim, a apropriação da cultura é propiciada pela educação, dessa forma, o acesso ao ensino “é condição para aquisição de instrumentos cognitivos que permitam o trânsito consciente no interior da sociedade em que está inserido, é o meio de se adquirir competência no uso de signos, códigos e instrumentos desenvolvidos socialmente” (SFORNI, 2004, p. 23).

Interagir com uma determinada cultura significa adquirir condições para estabelecer diálogos, compreender o mundo, e conseqüentemente desenvolver-se intelectualmente. Assim, convém refletir acerca da organização do ensino de modo que a escola possa elencar conteúdos na perspectiva da aprendizagem conceitual.

Ao elaborar situações de ensino, o professor busca pelo ensino de conhecimentos científicos específicos, e por vezes desatenta-se ao fato de potencializar esse ensino refletindo acerca da formação dos indivíduos. A subjetividade do estudante em aspectos disciplinares, ou mesmo em contextos extracurriculares, auxilia no processo de formação da personalidade. Segundo Leontiev (1983) a personalidade se forma também pelo meio social, como um sistema individualizado de cultura, que surge das relações vitais do indivíduo como resultado da transformação da atividade que realiza. Isto é: é preciso colocar o estudante em atividade, posto que, segundo o autor, a personalidade é gerada pela atividade. Desse modo, a junção entre o conhecimento científico e a subjetividade que se pretende no estudante, deve ocorrer em um único conjunto, no qual formar indivíduos e formar conceitos estejam em um só patamar unidos pela intencionalidade do professor.

Para além do conhecimento empírico, esse agir do docente proporciona que ambas as formações se encontrem como elementos dependentes no planejamento do professor; assim a formação do indivíduo decorre da subjetividade, posto que, de acordo com Martins (2014, p. 105) “a personalidade é, então, um processo de objetivação da subjetividade que se realiza sob condições espaciais e temporais específicas.” Desse modo, a personalidade depende da atividade social bem como das relações entre os indivíduos.

A apropriação de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades psíquicas não ocorrem como dois processos independentes; forma e conteúdo correlacionam-se como um processo único de desenvolvimento do psiquismo humano. Isso significa que à escola cabe propiciar o acesso aos conteúdos formais, em razão do papel que a apropriação conceitual desempenha no desenvolvimento do pensamento (SFORNI, 2004, p. 42).

Na busca por desencadear o processo de desenvolvimento do pensamento teórico no estudante, o professor encontra-se entre o estudante e o conhecimento, mediados pela atividade orientadora de ensino. Essa mediação pode ser vista por meio da atividade de ensino e também pela atividade de aprendizagem, posto que a

atividade orientadora seja um elemento intercessor no panorama professor, estudante e conhecimento. Sendo assim, o professor é o responsável pelas condições mobilizadoras de elaboração conceitual posto que elabora de forma intencional as atividades a serem desenvolvidas.

A união entre o professor e o estudante na escola se apresenta em movimento constante, posto que ambos se encontram em atividade e em processo de desenvolvimento do pensamento. Assim, compete ao professor organizar o ensino objetivando o estudante como herdeiro da cultura socialmente produzida, propiciando a aprendizagem conceitual com vistas ao desenvolvimento cognitivo.

Nesse movimento professor-estudante, a formação do indivíduo envolve um processo educativo direto e intencional, por meio do qual o indivíduo é levado a se apropriar das formas mais desenvolvidas do saber objetivo produzido historicamente pelo gênero humano (DUARTE, 2004).

Tendo em vista esse processo educativo, analisar a relação entre sentido e significado implica em um desafio para a educação escolar. Quando essa relação não se constitui corre-se o risco de tender-se a um processo de alienação, no qual a atividade do professor: ensinar, não se move na direção do objeto: o ensino.

[como] fazer com que a aprendizagem de conteúdos escolares possua sentido para os alunos? Uma das armadilhas contida nas proposições de boa parte das correntes pedagógicas em voga não seria justamente a de postular uma relação imediatista e pragmática entre o significado e o sentido da aprendizagem dos conteúdos escolares, atrelando essa aprendizagem ao utilitarismo tão forte no alienante cotidiano da sociedade capitalista contemporânea? (DUARTE, 2004, p. 55).

Essa alienação, segundo o autor, ocorre devido ao processo de dissociação entre o significado e o sentido das ações. Um exemplo dessa ruptura ocorre quando o estudante vai à escola obrigado por seus pais com o objetivo de passar de ano, ou seja, estuda para atingir notas que desencadeiem a aprovação de ano. Nesse caso o sentido do estudo do estudante é determinado por passar de ano, e não por aquilo que produz (o que aprende/do que se apropria). Por outro lado, o significado social pode ser compreendido como o estudo destinado a um bom emprego, bom salário, um cargo importante. Sendo assim, tanto para o indivíduo como para a sociedade ocorre esse rompimento entre o significado e o sentido da ação.

Nessa perspectiva, cabe ao professor proporcionar aos estudantes uma preparação teórica, científica e social na direção de superar conhecimentos

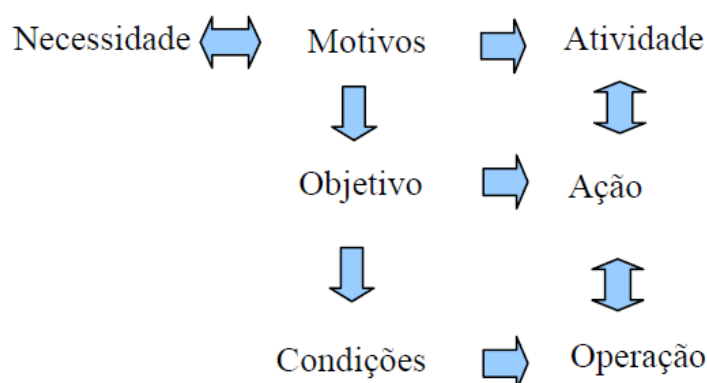
empíricos. Esse movimento contribui para o processo de humanização tanto do estudante como do professor, por meio do trabalho coletivo, cujo intuito é o de desencadear nas relações entre os pares, o diálogo e o espaço de troca de saberes como meio de potencializar a subjetividade em cada indivíduo.

A reflexão acerca da formação do indivíduo por meio da psicologia sócio histórica implica, para o campo da educação, pensar em uma teoria pedagógica pela qual se faz a mediação entre a psicologia e a educação escolar. Pois, assim como afirma Duarte (2004) o indivíduo será tão mais desenvolvido psicologicamente quanto mais for capaz de conduzir, de forma racional e livre, seus processos psicológicos por meio da incorporação à sua atividade mental e da experiência psíquica humana: a cultura.

Dessa forma, a teoria da atividade constitui-se em fundamento para a educação escolar, na medida em que relaciona psicologia e educação. Esta teoria foi proposta por Leontiev (1983), que considera a atividade como um sistema de posse de uma estrutura que embasa as relações do indivíduo com a sociedade. Isto é, o autor afirma que em condições de cooperação e comunicação humana se dá uma atividade primariamente social. Assim, a atividade se realiza por meio do coletivo para o individual, do intersíquico para o intrapsíquico.

Uma de suas características principais, defendida pelo autor, é o caráter objetual, proveniente da atividade externa (sensório-prática) desenvolvida de modo a orientar o indivíduo à atividade interna (atividade da consciência). Desse movimento decorre a interiorização. No entanto, a atividade enquanto estrutura apresenta como ponto de partida e premissa indispensável, a necessidade. Esta é condição para o surgimento do objetivo, que distingue uma atividade da outra por meio de seu motivo real, o objeto da atividade (LEONTIEV, 1983).

Sendo assim, Leontiev (1983) afirma que a atividade não pode existir de outra maneira se não em forma de ação ou grupos de ações, formas e métodos por cujo intermédio a atividade se realiza. O modo com que as ações se desenvolvem é determinado por meio de operações. A ação que o sujeito realiza responde a uma atividade. Portanto, a atividade apresenta a seguinte estrutura:



Esquema 2- Estrutura da atividade
Fonte: CEDRO, 2008, p. 27

A organização do ensino pode ser dada em atividade, com vistas ao desenvolvimento psíquico, por meio da Atividade Orientadora de Ensino. Esta potencializa o processo educativo, posto que intervêm no movimento entre professor, estudante e conhecimento, enquanto conhecimentos empíricos e teóricos percorrem as ações do indivíduo na relação com outros em seu processo de aprendizagem. É por meio desse movimento, portanto, que professor e estudante somam-se na materialização de objetivos ao desenvolver atividades pedagógicas.

Todavia, a atividade do professor e a atividade do estudante são processos distintos que se integram em prol da educação humanizadora. Logo, vale ressaltar a atividade segundo esses pontos de vista proporcionando a formação do professor e do estudante. O quadro a seguir representa a atividade de ensino e a atividade de estudo segundo a estrutura da atividade.

	ATIVIDADE DE ENSINO – Educador		ATIVIDADE DE ESTUDO- Estudante
•MOTIVO/NECESSIDADE	➤ Possibilitar a transformação da constituição dos estudantes por meio do acesso à cultura – humanizando-os.		➤ Tornar-se herdeiro da cultura – humanizar-se.
•OBJETIVO	➤ Ensinar o conhecimento sócio-histórico.		➤ Apropriar-se do conhecimento sócio-histórico.
•AÇÕES E OPERAÇÕES	➤ Organizar ensino:	o ✓ Definindo o conhecimento a ser ensinado. ✓ Definindo as condições (modos de ação) em que o conhecimento será ensinado.	➤ Executar tarefas de estudo; ➤ Realizar ações de estudo; ➤ Participar de ações de controle e de avaliação.

Quadro 1 - Atividade pedagógica Professor-Estudante
Fonte: BERNARDES, 2006, p. 118

A organização do ensino feita pelo professor é também uma aprendizagem, visto que exige do educador uma aprendizagem contínua, e um modo de organizar o ensino de forma que os estudantes se apropriem do conhecimento sócio histórico produzido pela humanidade. Assim, organizar o ensino requer elementos constituintes da atividade de ensinar:

A natureza do conhecimento que o professor deverá ensinar vai indicar uma forma de se relacionar com os alunos, de como organizar o espaço de aprendizagem, de como eleger os instrumentos que poderão propiciar melhor aprendizagem dos conteúdos a serem ensinados (MOURA, 2001, p. 148).

Posto que o papel do professor seja ensinar com vistas à produção de significados pelos estudantes, que interajam mediados pelo conteúdo, estabelecendo necessidades e motivos; torna-se notável discutir acerca da atividade de ensino.

1.1 ATIVIDADE DE ENSINO

O professor, ao optar por ferramentas e estratégias de ensino que possibilitem a aprendizagem do estudante, busca satisfazer sua necessidade: ensinar. Nesse processo, deve-se compreender que

[o] papel da atividade de ensino deve levar a uma metodologia de formação do professor que assegure a apreensão de vários elementos que a constituem como ação educativa: os aspectos psicológicos, sociológicos, curriculares, didáticos e pedagógicos (MOURA, 1996, p. 30).

Esses elementos indicam a formação constante do professor de modo a adquirir informações e produzir conhecimento, em especial sobre os conhecimentos teóricos (para a docência) e científicos (de conceitos da Matemática). Em particular, os professores principiantes “[...] necessitam possuir um conjunto de ideias e habilidades críticas, assim como capacidade de refletir, avaliar e aprender sobre seu ensino de tal forma que melhorem continuamente como docentes” (GARCIA, 2010, p. 27). Desse modo, o professor deve conhecer o conteúdo, tanto como um conjunto de conceitos matemáticos quanto um conjunto de valores acerca de apreciações subjetivas que permitam aos sujeitos interagir dentro de determinados padrões

culturais, e problemas potencialmente desencadeadores de busca de conhecimento (MOURA, 1996).

Diante desse movimento, o professor contribui para o desenvolvimento da autonomia do estudante e de suas capacidades de intervenção na realidade social, onde o estudante é sujeito da própria aprendizagem. Em vista disso,

A atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante, deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com essa intenção que o professor organiza a sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação. Entretanto, considerando que a formação do pensamento teórico e da conduta cultural só é possível como resultado da própria atividade do homem, decorre que tão importante quanto a atividade de ensino do professor é a atividade de aprendizagem que o estudante desenvolve (MOURA et al., 2010, p. 213).

A apropriação do conhecimento construído pela humanidade leva os estudantes à aprendizagem de conceitos, na direção do desenvolvimento do pensamento teórico. De modo semelhante, na atividade do professor o principal objetivo é a apropriação de uma forma de organização do ensino que possibilita a apropriação do conhecimento pelo estudante.

Diante dessa perspectiva, deve haver um motivo para aprender e para ensinar, e que ambos devem convergir em um mesmo ponto; de modo que as ações no processo educativo sejam interativas no sentido de apropriação do conhecimento (MOURA, 1996). Assim, a atividade de ensino como ação educativa proporciona a formação do professor e do estudante. “A situação-problema do aluno é a aprendizagem, e a do professor, o ensino. O conjunto de dados para a solução do problema é o nível de desenvolvimento do professor e do aluno que permitem a articulação destes dados” (MOURA, 1996, p. 32).

A relação professor-estudante encontra-se na atividade de ensino como *unidade formadora* (MOURA, 1996, 2001), unidade de formação do estudante e do professor. Assim como o professor encontra-se em desenvolvimento em busca de uma metodologia, de conhecimentos científicos e saberes acerca de fenômenos sociais; o estudante encontra-se em formação ao aprender a lidar com informações, produzir conhecimento e perceber o conhecimento como um conjunto de saberes produzido pela humanidade.

Portanto, “formar-se e formar alguém são as ações que se concretizam num mesmo universo formador: a escola” (MOURA, 1996, p. 42). Dessa forma, entender

a organização do ensino como possibilidade de desenvolvimento do pensamento e desenvolvimento profissional, proporciona um processo de aprendizagem ao professor, e, conseqüentemente, o desenvolvimento do pensamento do estudante.

A unidade formadora possibilita a organização do ensino ao compreender o processo de produção e apreensão do conhecimento, nesse sentido entende-se a relação de ensinar e aprender como forma de possibilitar a aprendizagem conceitual.

Tendo a escola como o lugar de aprendizagem, onde se partilha e se produz significados, cabe ao professor planejar atividades que proporcionem a interação entre os sujeitos, mediados pelo conteúdo, e o estabelecimento de necessidades e motivos.

1.2 ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Na atividade educativa, o professor busca ensinar e aprender construindo novos significados por meio de conhecimentos já adquiridos. Assim, o professor cria situações de ensino que possibilitem aos estudantes a apropriação de novos significados. A elaboração destas situações, e a forma com que o professor organiza as ações de ensino fazem parte de um processo de elaboração conforme uma pedagogia no modo de organização do ensino, chamada de *atividade orientadora de ensino* (MOURA, 1996, 2001). Por meio dela, o professor coloca uma necessidade ao estudante de modo que haja interação entre os sujeitos, ou entre ele e objetos.

Essa necessidade surge por meio de uma situação problema desencadeada na atividade orientadora, assim, para que o estudante satisfaça sua necessidade é preciso que busque uma solução para a situação proposta. Nesse sentido que a atividade é dita orientadora pelo fato de o estudante estabelecer objetivos, definir ações e eleger instrumentos que satisfaçam sua necessidade.

No caso do professor

A atividade orientadora de ensino tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e eleger instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende (MOURA, 2001, p. 155).

A atividade envolve parcerias, divisão de trabalho e a busca comum de resultados. É preciso que haja um objetivo comum que una os sujeitos em busca de sua concretização. Assim, o professor organiza (elabora) propostas de ensino que podem ser concretizadas por meio de atividades educativas.

Desse modo, a atividade educativa tem por finalidade aproximar os sujeitos de um determinado conteúdo. Para Moura (2001) os estudantes são sujeitos da aprendizagem, e para isso torna-se importante definir objetos de ensino, uma vez que se transformarão em objetos de aprendizagem. Para ser objeto de aprendizagem é necessário que seja uma necessidade dos sujeitos que aprendem.

Nesse sentido, no momento em que o estudante realiza ações que não estão de acordo com seus motivos para aprender, age para satisfazer a necessidade do outro e não a dele. Desse modo, a atividade passa a ser uma tarefa e o sujeito se afasta de realizar a atividade na qual foi inserido (MOURA, 2001).

Com isso, torna-se importante que o professor determine objetivos de ensino que desencadeiem necessidades nos estudantes, de modo a satisfazer o motivo de aprendizagem. Portanto, esse movimento pode integrar de forma efetiva os estudantes com os objetivos de aprendizagem.

A aprendizagem conceitual, proporcionada por meio da atividade orientadora de ensino, potencializa ações dos estudantes ao lidar com informações e com o contexto coletivo na direção de todos os envolvidos apresentarem um mesmo objetivo, para que assim todos estejam em atividade.

A aprendizagem dos conteúdos é acompanhada de uma aprendizagem de procedimentos sobre os processos de apreensão e construção de conhecimentos. Isto poderá ser concretizado em atividades de ensino que nascem de uma necessidade de aprender desencadeada por situações problema que possibilitem aos sujeitos agirem como solucionadores de problemas: definindo ações, escolhendo os dados e fazendo uso de ferramentas que sejam adequadas para a solução da situação posta (MOURA, 2001, p. 160).

A apropriação de conhecimentos pensada dessa forma pressupõe a atividade mediada, intencional, sistematizada e planejada pelo professor, possibilitando ações conscientes pelos estudantes, de modo a promover o desenvolvimento do pensamento teórico.

Assim, as ações do professor, ao organizar o ensino, devem criar no estudante a necessidade de aprender o conceito, fazendo coincidir o motivo da atividade com o objeto de estudo (MOURA, et al., 2010). A figura a seguir retrata a atividade orientadora de ensino como unidade de mediação entre atividade de ensino e atividade de aprendizagem.

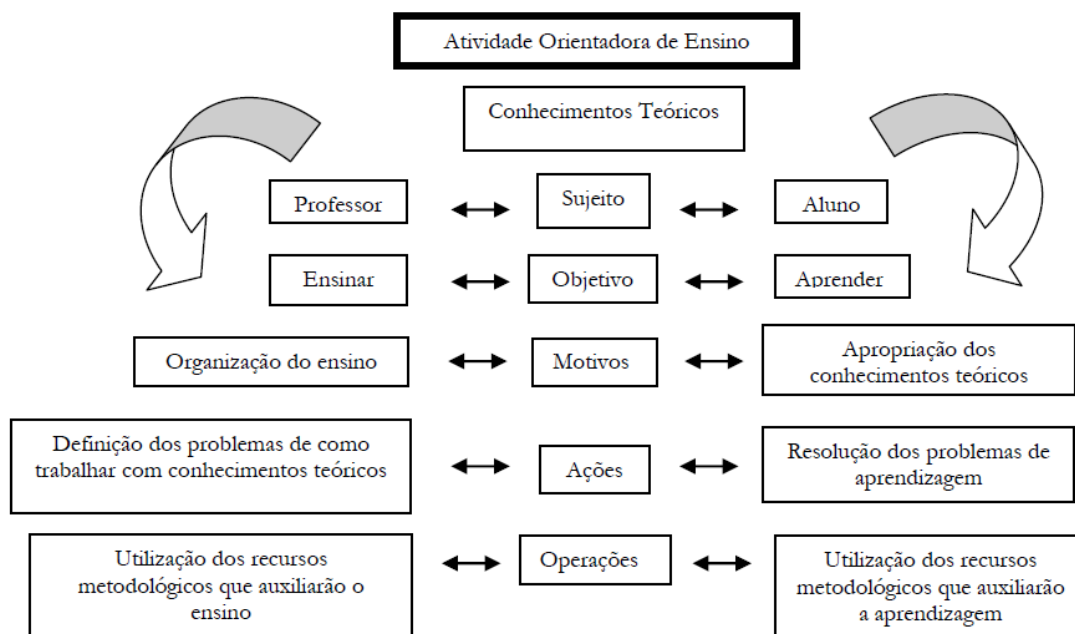


Figura 1 - Atividade de ensino e atividade de aprendizagem
Fonte: JACINTO, 2011, p. 86

Os elementos da atividade orientadora de ensino (necessidade, motivos, ações e operações) unem a atividade do professor e do estudante. Esse modo de organização permite a avaliação constante das ações do professor. Além disso, esse movimento ocorre pelo fato de professor e estudante se mobilizarem por meio da situação desencadeadora de aprendizagem. Esta situação é organizada pelo professor a partir de seus objetivos de ensino.

As ações do professor serão organizadas visando colocar em movimento a construção da solução para a situação desencadeadora de aprendizagem. Essas ações irão considerar as condições para o desenvolvimento da atividade: materiais para a escolha de recursos metodológicos, sujeitos cognoscentes, a complexidade do conteúdo e o contexto cultural (MOURA et al., 2010).

Para Moura et al. (2010), a situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a *gênese do conceito*, isto é, a sua *essência*. Entende-se por essência

explicitar a necessidade que levou a humanidade à elaboração de determinado conceito, como surgiram problemas e necessidades em determinada atividade, e como os homens foram elaborando soluções ou sínteses nesse movimento.

Relata-se a necessidade da essência de determinado conceito pelo fato de promover a aprendizagem conceitual na direção da apropriação do conhecimento, isto remete a autonomia do estudante também em relação ao ensino de outros conteúdos. Esse movimento, portanto, não condiz a uma representação de um processo histórico, mas sim a percepção do conceito de determinado conhecimento com vistas às ações de ensino do professor.

O processo de elaboração de situações desencadeadoras pelo professor na direção da aprendizagem conceitual pode ser encaminhado por meio de diferentes recursos metodológicos, pode-se destacar

[...] o jogo, as situações emergentes do cotidiano [...] [e a] história virtual do conceito. Esta última é compreendida como uma narrativa que proporciona ao aluno envolver-se na solução de um problema como se fosse parte de um coletivo que busca solucioná-lo, tendo como fim a satisfação de uma determinada necessidade à semelhança do que pode ter acontecido em certo momento histórico da humanidade (MOURA et al., 2010, p. 224).

Nesse âmbito, a solução da situação problema deve ser realizada pelos estudantes de forma coletiva, exigindo o compartilhamento de ações. Assim, os estudantes se desenvolvem, tornam-se indivíduos da atividade e entendem o conhecimento como movimento na construção do conceito.

Quando o professor organiza o ensino desse modo, ao elaborar e desenvolver atividades orientadoras de ensino, também se encontra em atividade diante de sua necessidade: ensinar. Nesse movimento, avaliar o processo educativo por meio do desenvolvimento do pensamento do professor, para a docência, e do estudante, para a aprendizagem; requer um processo de avaliação do sistema de atividade, como o representado na figura a seguir.

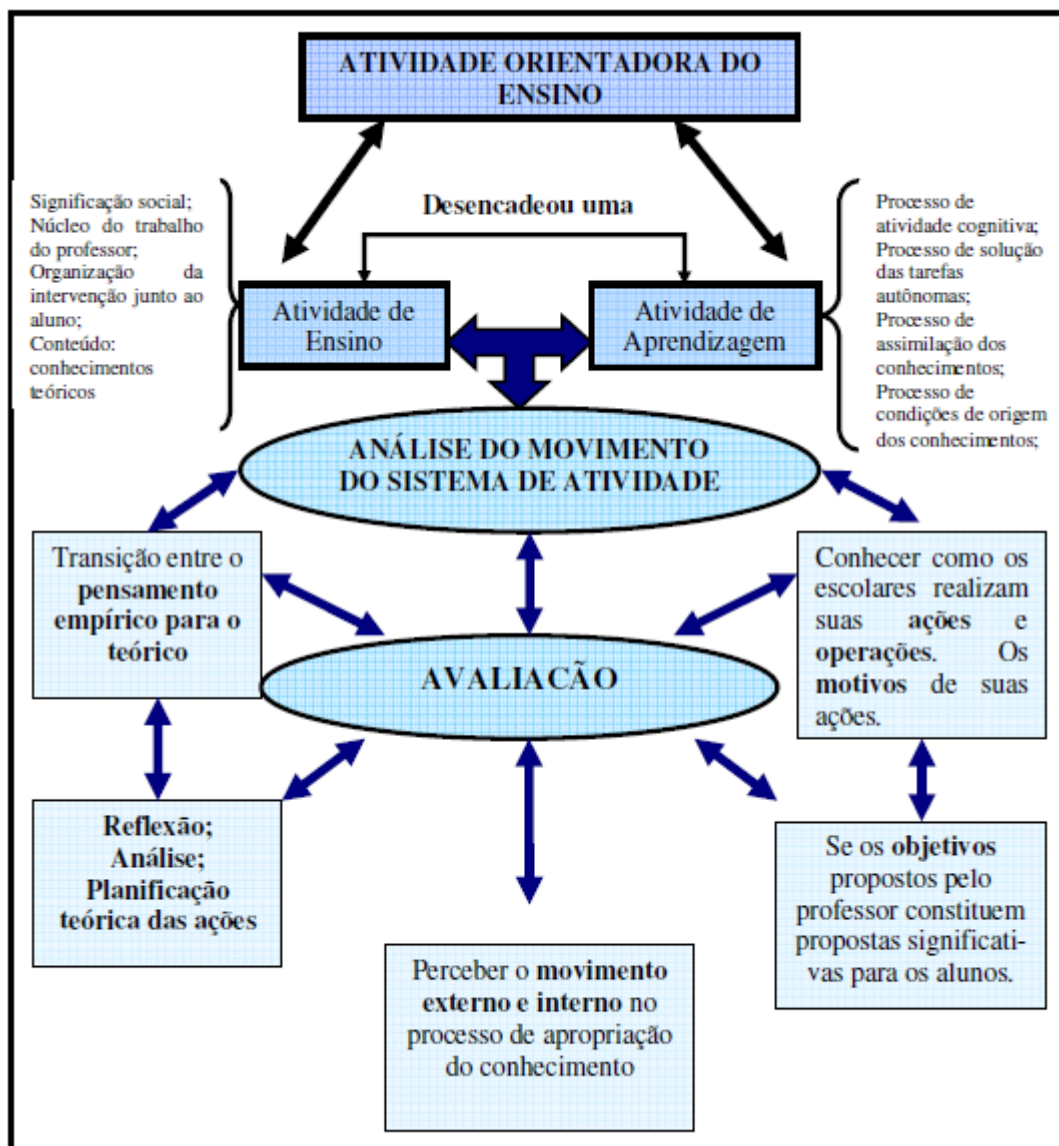


Figura 2 - Processo de Avaliação
 Fonte: MORAES, 2008, p. 242

A atividade orientadora envolve professor e estudante posto que ambos estejam em atividade. Dessa forma pode-se favorecer o movimento de ensino e de aprendizagem para todos os envolvidos. A objetivação de avaliação remete a análise de pontos indicadores do movimento do sistema de atividade, como o desenvolvimento do pensamento teórico, o movimento intersíquico para intrapsíquico, o processo de objeto de ensino para objeto de aprendizagem, o planejamento e desenvolvimento de ações de ensino e ações de aprendizagem, entre outros.

Nesse sentido, a transição do pensamento empírico para o pensamento teórico denota parte do processo avaliativo diante do movimento da atividade, bem

como a decomposição de Davidov (1982) a respeito do pensamento teórico em três elementos - aspectos a serem aprofundados no capítulo seguinte. Além disso, esse processo avaliativo pode demonstrar a estrutura da atividade, segundo necessidade, motivos, objetivos, ações e operações; denotando, também, o comprometimento do professor de acordo com o desenvolvimento da atividade orientadora e no processo avaliativo de sua prática docente, bem como na atividade de aprendizagem dos estudantes.

Dessa forma, analisar a atividade do professor e do estudante permite a compreensão da relação entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento pedagógico. Logo, o conteúdo das ações dos estudantes está diretamente relacionado com a qualidade das mediações, esta pautada na organização do ensino (MORAES, 2008). Por essa razão, se exige do professor certos cuidados ao elaborar e desenvolver atividades orientadoras de ensino, pois a forma com que o professor organiza suas ações de ensino pode desencadear aprendizagem, ou aprendizagem e desenvolvimento.

É nesse sentido que se defende o ensino voltado à educação humanizadora, onde o professor tem como objetivo a formação de funções psíquicas superiores de seus estudantes na direção de um ensino voltado aos conhecimentos científicos, não cotidianos.

A construção do conhecimento via atividade requer ações coletivas e mais além, trabalho colaborativo. Para tanto, a comunicação torna-se essencial, pelo fato de relacionar aprendizagem e desenvolvimento. Na comunicação com outros o indivíduo passa do processo intersíquico para o intrapsíquico, dessa forma o movimento de internalização ocorre de “fora para dentro”. Assim,

A linguagem surge inicialmente como um meio de comunicação entre a criança e as pessoas em seu ambiente. Somente depois, quando da conversão em fala interior, ela vem a organizar o pensamento da criança, ou seja, torna-se uma função mental interna (VIGOTSKI, 2007, p. 102).

O conteúdo da afirmação de Vigotski está relacionado também ao professor, visto que entende o trabalho do professor de forma coletiva no intuito de desenvolver-se profissionalmente. Além disso, a constituição de grupos no desenvolvimento de atividades orientadoras de ensino pode promover a formação de funções psicológicas superiores. No entanto, refere-se a grupo enquanto o

relacionamento entre os pares de forma a contribuírem uns com os outros em seus aprendizados. Ou seja, a “influência do par mais desenvolvido, mais experiente” (VYGOTSKI, 2001, apud MARTINS, 2013, p. 288) traz benefícios aos participantes do grupo. Assim, espera-se que o aprendiz seja orientado para o desenvolvimento ainda não atingido, isto é, “o ‘bom aprendiz’ é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento” (VIGOTSKI, 2007, p. 102).

[...] o aprendiz desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VIGOTSKI, 2007, p. 103).

No entanto, aprendizagem não é sinônimo de desenvolvimento, “os produtos desse tipo de aprendizagem são aqueles que não promovem generalizações e, com isso, podem cair no esquecimento” (MARTINS, 2013, p. 286). A autora retrata, com essa afirmação o movimento de aprendizagem no qual o estudante domina determinadas operações, mas não apresenta o domínio conceitual acerca deste conhecimento. É nesse sentido que o estudante não relaciona as operações a novas conexões interfuncionais. Diante disso, abranger a essência do conhecimento, a negociação de significados, a construção do conhecimento e promover generalizações são ações que o professor deve estimular nos estudantes. As várias maneiras de se potencializar o ensino pensado dessa forma por meio de situações de ensino podem propiciar a aprendizagem na direção do desenvolvimento.

Além destes aspectos, outros fatores influenciam a atividade de ensino, e consequentemente, a atividade de aprendizagem. Esses fatores são promovidos pela atividade orientadora de ensino em detrimento de ações do sujeito que a realiza na direção da satisfação de sua necessidade. De acordo com Vigostki (2009), a análise determinista do pensamento pressupõe necessariamente a revelação dos motivos, necessidades, interesses, motivações e tendências motrizes do pensamento. Logo o aprendiz envolve vários elementos, os quais precisam ser considerados, aprimorados e desenvolvidos de forma intencional por parte do professor.

Portanto, a imaginação, a criatividade e a fantasia não são “entes autônomos”, independentes de todo o sistema psíquico. Pelo contrário, seu

desenvolvimento se vincula, sobretudo, à formação do pensamento teórico e resulta dessa, isto é, vincula-se a um alto grau de desenvolvimento conceitual (MARTINS, 2013, p. 305).

A busca pelo “bom ensino” vai além do conhecimento cotidiano, de tarefas esvaziadas de conteúdo, e de ações individualizadas e sem motivo. Cabe ao professor proporcionar um ensino humanizador voltado ao desenvolvimento do pensamento teórico do estudante, aprimorando aspectos de sua prática profissional e construindo novos conhecimentos. Ele é o mediador do conhecimento e capaz de desencadear a aprendizagem para o desenvolvimento. É nesse movimento que se busca a *investigação do desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática em atividade de ensino, em articulação com a formação do pensamento teórico dos estudantes em atividade de aprendizagem*.

Dessa forma, os momentos de planejamento do professor, assim como o desenvolvimento do que foi elaborado, são primordiais ao seu desenvolvimento profissional, posto que à medida que os estudantes se desenvolvem o professor potencializa seus conhecimentos teóricos e científicos e constrói sua identidade profissional. Sendo assim, cabe referir-se ao professor principiante e ao movimento de investigação de sua própria prática, retratando aspectos específicos deste processo.

1.3 O PROFESSOR PRINCIPIANTE NA INVESTIGAÇÃO DE SUA PRÓPRIA PRÁTICA

A figura do professor principiante e o seu trabalho são aspectos que merecem ser analisados de forma a ir além do senso comum. Dessa forma, como professor principiante entende-se aquele que inicia como docente logo após a formação até os primeiros anos seguintes.

A inserção profissional no ensino [...] é o período de tempo que abarca os primeiros anos, nos quais os professores realizarão a transição de estudantes para docentes. É um período de tensões e aprendizagens intensivas em contextos geralmente desconhecidos e durante o qual os professores iniciantes devem adquirir conhecimento profissional além de conseguirem manter certo equilíbrio pessoal (GARCIA, 2010, p. 28).

A complexidade dos processos afetivos e cognitivos do professor principiante remete a um conjunto de conhecimentos socialmente elaborados por cada um e de como estes se potencializam. Dessa forma,

[...] as emoções não podem ser tratadas como obstáculos a serem transpostos, mas devem ser entendidas como uma função que inicia, percorre e finaliza cada momento da atividade do sujeito, fazendo-se presente em todas as etapas do desenvolvimento humano (GOMES, 2014, p. 152-153).

Por outro lado, a fase inicial na vida profissional “é vulgarmente associada à ideia de ‘aprender a ensinar’. Se existe algo que possa definir esse período, para além das habituais identificações dos desafios e dificuldades, é a aprendizagem que tem lugar, de forma muito intensa” (OLIVEIRA, 2004, p. 13). É importante ressaltar que o professor em desenvolvimento profissional sempre se encontra em processo de aprendizagem para a docência, posto que seu conjunto de saberes se amplia e se modifica com novas experiências.

Diante dessa perspectiva, o modo como se forma o profissional professor, seus conhecimentos e suas atitudes são pontos que denotam seu desenvolvimento como docente e auxiliam na construção de sua identidade profissional. Assim, ao investigar a própria prática o professor passa a ser o sujeito, e se desenvolve à medida que reflete acerca de seu movimento para a docência.

Nesse sentido que retomo a pergunta de pesquisa: *Que indícios revelam o desenvolvimento profissional de uma professora principiante de Matemática, na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência, ao organizar suas ações de ensino?* O pesquisador simultaneamente em que é sujeito de sua pesquisa, investiga a própria prática e encontra-se em atividade, posto que, enquanto sujeito, se preocupa com o ensino que proporciona, e objetiva a organização do ensino na direção do desenvolvimento do pensamento teórico do estudante.

Por investigar a própria prática, concorda-se com Ponte (2002, p. 3-4) ao afirmar que:

A investigação sobre a prática pode ter dois tipos principais de objectivos. Por um lado pode visar principalmente alterar algum aspecto da prática, uma vez estabelecida a necessidade dessa mudança e, por outro lado, pode procurar compreender a natureza dos problemas que afectam essa

mesma prática com vista à definição, num momento posterior, de uma estratégia de acção.

É nessa direcção que se faz investigação no movimento de reflexão, onde o professor assume uma postura questionante e reflexiva, a medida que é sujeito ao realizar a investigação. No entanto, assumir essa prática de investigação envolve alguns momentos, como referir-se a um problema vivido pelo sujeito, apresentar algum elemento novo, recolher indícios que permitem responder o problema, interpretar a informação obtida com vistas a tirar conclusões e divulgar resultados. (PONTE, 2002).

Assim, a investigação torna-se importante pelo fato das questões que coloca ou pelo olhar que proporciona sobre uma dada realidade. Posto isso, apontam-se algumas razões para que o professor faça pesquisa sobre sua própria prática:

(i) para se assumirem como autênticos protagonistas no campo curricular e profissional, tendo mais meios para enfrentar os problemas emergentes dessa mesma prática; (ii) como modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizacional; (iii) para contribuírem para a construção de um património de cultura e conhecimento dos professores como grupo profissional; e (iv) como contribuição para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos (PONTE, 2002, p. 3).

Investigar a própria prática na direcção de desenvolver-se profissionalmente remete a investir na profissão e agir de modo responsável, assim “[...] o desenvolvimento profissional de cada professor é algo que é da sua inteira e total responsabilidade” (PONTE, 2002, p. 10).

Além disso,

[...] os professores devem assumir-se como os principais protagonistas do seu processo de formação e desenvolvimento profissional é dizer que eles assumem iniciativas, desenvolvem os seus projectos, avaliam o seu trabalho, ligam a prática com a teoria. Trata-se de uma transformação que envolve novas aprendizagens e novas práticas profissionais, mas sobretudo uma nova atitude profissional (PONTE, 1998, p. 13).

Entretanto, ao refletir acerca da prática que se proporciona, é preciso que o professor perceba o movimento de aprendizagem do estudante. Pode-se afirmar que o professor percebe seu desenvolvimento como docente no desenvolvimento para a aprendizagem de seus alunos, portanto, à medida que o professor se desenvolve o estudante também demonstra desenvolvimento. Por outro lado, o desenvolvimento

do estudante pode acarretar da intervenção do professor e de experiências não oriundas da escola.

Semelhante a esse movimento, o professor também se desenvolve a partir de experiências. Conforme afirma Ponte (1998), o desenvolvimento profissional ocorre por meio de várias formas, incluindo cursos, projetos, trocas de experiência, leituras, reflexão, entre outros. Além disso, esse desenvolvimento se dá de dentro para fora, ou seja, cabe ao professor tomar decisões fundamentais ao que se quer considerar, empreender e executar, proporcionando especial atenção às suas potencialidades. O desenvolvimento profissional além de considerar a teoria e a prática de forma interligada, implica o professor como um todo, em aspectos cognitivos, afetivos e relacionais.

A necessidade de desenvolver-se enquanto profissional tem como finalidade tornar professores mais aptos a conduzirem o ensino e adaptar meios de se ensinar Matemática. Uma forma de satisfazer essa necessidade encontra-se na investigação da própria prática, que remete o professor à autoquestionamentos e a uma atitude investigativa.

No entanto, o isolamento do professor, bem como seu individualismo, acarreta em um processo contrário de colaboração, ou seja, a escola deixa de receber mudanças. No momento em que os professores da escola se unem em prol de uma mesma necessidade - a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem - é possível elaborar projetos coletivos com objetivos definidos. Assim, podem ser desencadeadas ações que promovam mudanças organizacionais e institucionais na escola.

[...] a colaboração pode prosseguir propósitos diversos e assumir formas diferenciadas. Envolve assumir objetivos comuns e uma divisão de trabalho racional, num quadro de confiança pessoal, onde todos têm algo a ensinar e a aprender uns com os outros. Deste modo, a colaboração não constitui um valor moral, que deve ser prosseguido de uma “dada maneira”, mas, pelo contrário, é encarada como uma solução encontrada por um grupo para resolver problemas comuns, que seriam difíceis de resolver de forma puramente individual (PONTE, 2014, p. 348).

Assim, o trabalho coletivo favorece o desenvolvimento profissional do professor “por contextos colaborativos (institucionais, associativos, formais ou informais) onde o professor tem oportunidade de interagir com outros e sentir-se apoiado, onde pode conferir as suas experiências e recolher informações

importantes” (PONTE, 1998, p. 10). Nesse sentido, o contexto colaborativo potencializa o desenvolvimento profissional do professor para a reflexão, no qual se envolve de maneira pessoal e coletiva, em contexto de formação. Segundo Rubtsov (1996), a atividade comum promove a atividade cognitiva que desencadeia a repartição das ações, troca de modos de ação, compreensão mútua, comunicação, planejamento das ações individuais e reflexão. Assim, o desenvolvimento psíquico é favorecido por meio do movimento social para o individual.

Dentre tantos fatores que influenciam no desenvolvimento profissional do professor, a integração de conteúdo e pedagogia constitui-se como fundamental para a sua prática profissional. No entanto, as disciplinas ofertadas de forma isolada na formação inicial, e a falta de vínculo entre universidade e escola desfavorecem o preparo do professor em diversas situações de sua atividade profissional. Também por essas razões, a Matemática enquanto ciência e com aplicações em todos os campos, e a pedagogia que contribui para compreender o aluno em seus processos de aprendizagem e contextos que os favorecem; apresentam-se completamente desligadas uma da outra (PONTE, 2014).

Na direção desta união, que a atividade de ensino pode ser vista como um elo entre professor e conhecimento. Assim, a atividade pedagógica compreende o planejamento, elaboração e desenvolvimento de atividades a serem propostas aos estudantes; em que os conhecimentos teórico e científico encontram-se interligados no processo de desenvolvimento profissional do professor, promovendo a união entre teoria e prática.

Com vistas aos diversos fatores que denotam o movimento de desenvolvimento profissional do professor, Ponte (1998, p. 4) aponta aspectos que o professor deve apresentar em sua atividade profissional:

- a) ter bons conhecimentos e uma boa relação com a Matemática,
- b) conhecer em profundidade o currículo e ser capaz de o recriar de acordo com a sua situação de trabalho,
- c) conhecer o aluno e a aprendizagem,
- d) dominar os processos de instrução, os diversos métodos e técnicas, relacionando-os com os objectivos e conteúdos curriculares,
- e) conhecer bem o seu contexto de trabalho, nomeadamente a escola e o sistema educativo, e
- f) conhecer-se a si mesmo como profissional.

De acordo com estes domínios, há conceitos que devem ser esclarecidos quanto ao desenvolvimento profissional do professor, como *conhecimento*

profissional e identidade profissional. Estes auxiliam na compreensão no modo em como se forma o professor enquanto profissional e em relação aos seus conhecimentos.

O conhecimento profissional do professor é um misto de saberes que englobam experiências, tradições, mitos e a interação entre escola e comunidade. Segundo Ponte (1998) podem-se distinguir três vertentes do conhecimento profissional: a didática associada à prática letiva, a organizacional associada à participação de diversas esferas na escola e na comunidade, e a pessoal associada ao modo como o professor encara e promove o seu próprio desenvolvimento profissional. Esse conjunto de conhecimentos vai ao encontro dos saberes docentes enunciados por Pimenta (2012) e já apresentados anteriormente.

Um dos modos de se estudar o conhecimento profissional do professor é por meio do uso de narrativas sobre situações de ensino-aprendizagem. “As narrativas são uma forma natural de organizar o nosso conhecimento experiencial e, por isso, são de grande interesse no estudo do conhecimento do professor” (PONTE, 1998, p. 5). No presente estudo o uso de narrativas é retratado por meio do *Diário de Reflexão* – assunto a ser abordado nos capítulos 3 e 4 - com o intuito de contribuir para o processo de isolados de análise por meio da reflexão acerca da investigação da própria prática.

Recentemente muitos livros relacionados à pesquisa em Educação Matemática trazem narrativas de professores que relatam situações e experiências de ensino. Um livro recente que aborda as narrativas como meio de estudo e análise é o Fiorentini e Cristovão (2010), intitulado *Histórias e Investigação de/em Aulas de Matemática*. O livro além de apresentar observações e reflexões de práticas de professores, resultou em um processo de reflexão de suas próprias práticas. Dessa forma, foi possível observar que estes professores, ao investigarem suas próprias práticas, potencializaram sua constituição enquanto docentes. O trabalho colaborativo, a escrita reflexiva e a postura investigativa ocuparam lugar importante no conjunto de objetivos pedagógicos dos professores envolvidos.

Nesse sentido, refletir acerca de modos com que os alunos respondem à determinadas situações, seja por meio de registros escritos ou orais, por exemplo, também podem fazer parte da produção de narrativas, posto que é uma das formas de constituição do conhecimento profissional do professor em relação à sua prática.

Essa postura reflexiva do professor com vistas ao seu desenvolvimento profissional inclui também a construção de sua identidade profissional. Ao professor principiante em particular, os primeiros anos da carreira são evidenciáveis.

O período inicial na profissão [...] é também um período de forte reflexão sobre a sua identidade profissional e, até mesmo, pessoal. Nessa fase, os jovens professores precisam de provar a si mesmos e aos outros – colegas, alunos, encarregados de educação e funcionários da escola - que são capazes de desenvolver as práticas características da profissão (OLIVEIRA, 2004, p. 113).

Além disso, aspectos como gostar da disciplina de Matemática na escola, ter boas notas e gostar das aulas e do professor, podem influenciar na escolha por ser professor de Matemática. Assim como afirma Garcia (2010) este tema é uma das chaves que definem a identidade profissional, e relata:

A identidade docente vai, assim, se configurando de forma paulatina e pouco reflexiva por meio do que poderíamos denominar aprendizagem informal, mediante a qual os futuros docentes vão recebendo modelos com os quais vão se identificando pouco a pouco, e em cuja construção influem mais aspectos emocionais do que os racionais (p. 13).

As experiências que o professor adquire ao longo de sua carreira influenciam em sua construção pessoal como professor, bem como em seu desenvolvimento profissional. A análise de suas experiências de forma positiva ou negativa geram questionamentos e provocam mudanças para experiências futuras. Dessa forma, a identidade profissional se constrói como um processo evolutivo, em movimento. No entanto, ao realizar comparações com outros, o sujeito pode “projetar transformações pessoais com eventuais implicações na sua identidade, quer no sentido da mudança, quer no reforço. Esta situação é particularmente visível quando se assumem novos papéis, como, por exemplo, quando alguém se inicia numa profissão” (OLIVEIRA, 2004, p. 66).

Nesse sentido, entender o conceito de identidade docente como uma realidade que evolui e se desenvolve, tanto pessoal como coletivamente, ocorre no terreno intersubjetivo, como um processo de interpretação de si mesmo como pessoa dentro de um determinado contexto. Dessa forma, a identidade não é algo fixo, mas um fenômeno relacional; não é algo que se possua, mas que se desenvolve ao longo da vida (GARCIA, 2010).

Para o professor em atividade, no processo de construção de sua identidade profissional, deve-se levar em conta a coletividade de seu trabalho, isto é, a relação entre os pares e contextos colaborativos.

A identidade profissional docente se apresenta, pois, com uma dimensão comum a todos os docentes, e com uma dimensão específica, em parte individual e em parte ligada aos diversos contextos de trabalho. Trata-se de uma construção individual referida à história do docente e às suas características sociais, mas também de uma construção coletiva derivada do contexto no qual o docente se desenvolve (GARCIA, 2010, p. 19).

Sendo assim, a identidade profissional apresenta noções individuais e coletivas, onde aspectos sociais são valorizados. Dessa forma, de acordo com as preferências e necessidades de cada professor - e por meio de seus percursos na docência - que novos conhecimentos são construídos, promovendo seu desenvolvimento profissional. De acordo com Ponte (1998, p. 13) pode-se destacar algumas ideias fundamentais acerca desse desenvolvimento:

1. A profissão docente exige o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira.
2. A formação "formal" (inicial, contínua, especializada e avançada) é um suporte fundamental do desenvolvimento profissional.
3. O desenvolvimento profissional é favorecido por contextos colaborativos (institucionais, associativos, formais ou informais).
4. O desenvolvimento profissional de cada professor é, no essencial, da sua responsabilidade.
5. O desenvolvimento profissional visa tornar os professores mais aptos a conduzir um ensino da Matemática adaptado às necessidades e interesses de cada aluno e a contribuir para melhorar as instituições educativas, realizando-se pessoal e profissionalmente.
6. O conhecimento profissional envolve diversos domínios, como a Matemática, o currículo, o aluno, a aprendizagem, a instrução, o contexto de trabalho e o autoconhecimento.
7. A chave da competência profissional é a capacidade de equacionar e resolver problemas da prática profissional.
8. O trabalho investigativo em questões relativas à prática profissional é fundamental para o desenvolvimento profissional do professor.
9. Às instituições de formação cabe fornecer oportunidades diversas de formação, procurando adequar a sua oferta às necessidades dos professores.

Portanto, assumir-se enquanto sujeito de seu processo de formação, significa assumir iniciativas e posturas próprias como professor de caráter investigativo, reflexivo e questionante. Dessa forma, o desenvolvimento profissional engloba o conhecimento profissional e a identidade profissional, pois ambos são construídos

pelo professor de forma gradual ao longo de seu percurso. Esse desenvolvimento pode ser favorecido por meio da investigação da própria prática, que auxilia na identificação e resolução de problemas da prática profissional, simultaneamente em que constitui uma forma de construção de conhecimento.

O movimento de desenvolver-se profissionalmente passa por inúmeros fatores que podem influenciar as ações do professor, como a realização de cursos, participação em projetos, leituras, etc. A forma com que esse desenvolvimento ocorre pode ocasionar a tomada de consciência, e por vezes, a mudança de ações. Refletir acerca de que desenvolvimento é este, voltado a que direção e com que objetivo, são questionamentos que orientam o professor no constante repensar de aspectos de sua prática. Esse movimento para a reflexão pode ocorrer via investigação da própria prática, que possibilita mediar o processo de desenvolvimento profissional.

Em geral, pode-se afirmar que cada indivíduo apresenta alguma inquietação em relação a sua profissão, no caso do professor essa preocupação pode ser oriunda da prática. O problema apresenta-se por meio de um motivo que mobiliza ações no sujeito, isto é, o motivo de investigação para o problema. É nesse contexto que retomo a intenção de ser sujeito de minha pesquisa com vistas a responder meu problema de investigação objetivando o motivo na preocupação com o ensino que proporciono. Estando em atividade denoto desejos, emoções e motivos que me conduzem ao encontro de ações de ensino no trabalho como atividade.

Com base nessa discussão, o desenvolvimento profissional ocorre via processos formais e informais, como a formação e as experiências que o professor adquire com o tempo. A identidade profissional e o conhecimento profissional estão inseridos em ambos os processos, posto que são construídos desde as experiências vividas na escola enquanto estudante e ao longo da vida. Esse desenvolvimento engloba uma série de fatores que devem ser articulados e manipulados, no entanto “[...] as condições sociais mudam constantemente e cada situação formativa é única e irrepetível, colocando novos problemas para resolver, e para os quais é necessário mobilizar o melhor da nossa experiência e do nosso conhecimento” (PONTE, 2014, p. 356). Sendo assim, apontam-se indícios que podem favorecer o desenvolvimento profissional do professor.

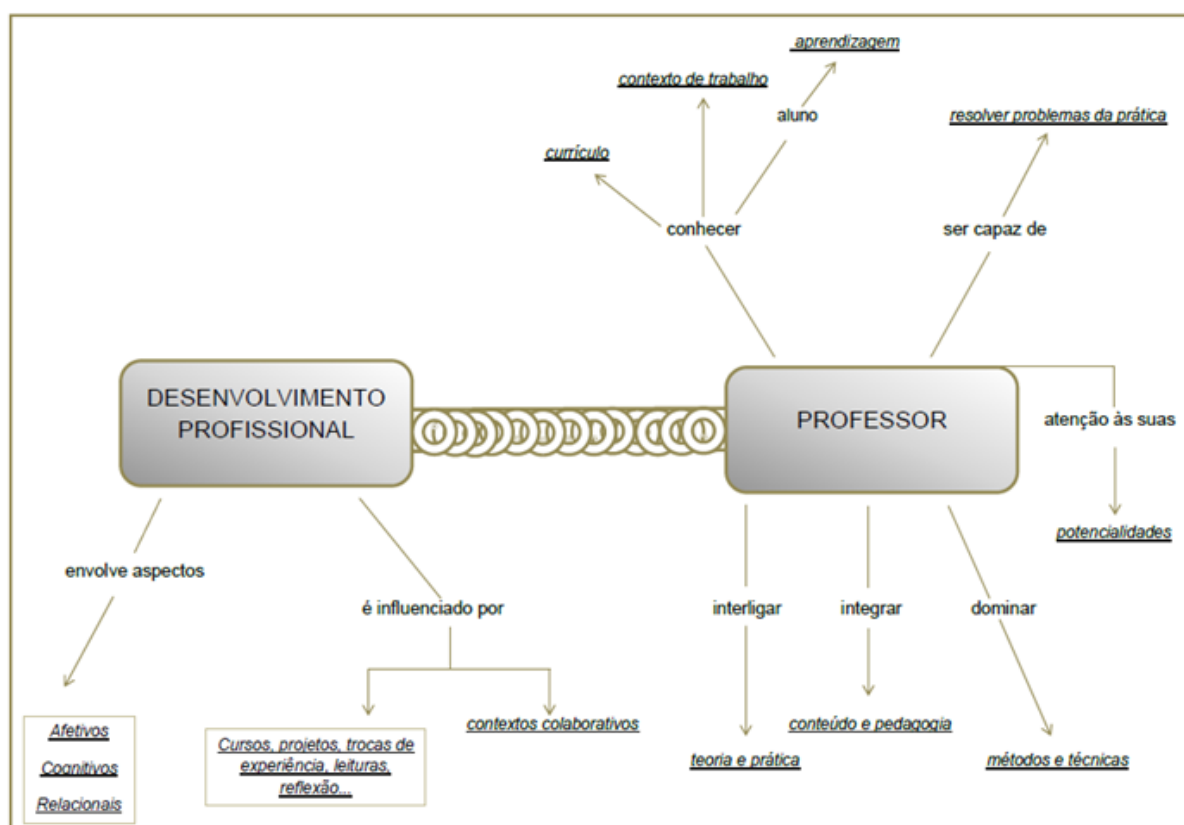


Figura 3 - Panorama do desenvolvimento profissional do professor.

O modo como o professor se forma como profissional e os conhecimentos que adquire com a experiência, potencializam seu desenvolvimento profissional. Destaca-se o fato de o professor se envolver de modo responsável, investindo na profissão. Participar de contextos colaborativos, por exemplo, não significa que o professor esteja se desenvolvendo profissionalmente. Importa seu caráter e suas posições diante dessa participação. Isto é, fazer parte de um trabalho coletivo e interagir nesse processo pode ser proveitoso em determinado momento, no entanto se todos não possuírem um mesmo objetivo e ações conjuntas em prol da satisfação de uma mesma necessidade, então não se pode dizer que os professores deste grupo participam de um contexto colaborativo.

Estar em atividade de forma individual e coletiva significa que em ambos os casos se tem um mesmo objetivo, e o grupo passa a desencadear ações planejadas. Assim, todos se desenvolvem profissionalmente e pessoalmente na direção do trabalho coletivo, onde cada professor humaniza-se.

A mobilização de novas qualidades ao pensamento do professor só é possível quando direcionada ao seu objeto - a atividade de ensino. Do contrário, corre-se o risco de um processo de alienação, como enuncia Leontiev (1983), a contraposição

entre significado e sentido pessoal, ou seja, a atividade é esvaziada de conteúdo e passa a ser uma operação mecanizada.

Diante desse movimento para o desenvolvimento profissional, fatores como a prática reflexiva, saberes docentes e ações de ensino influenciam a prática do professor. O modo com que lida com fatos e situações em acontecimentos rotineiros ou mesmo com situações novas, proporciona a oportunidade de mudança em atitudes do próprio professor, onde ele se torna o sujeito de sua atividade. É nesse sentido que o esquema a seguir retrata a trajetória desse processo.



Esquema 3- A trajetória pela busca do desenvolvimento do pensamento teórico para a docência

Inicialmente o conjunto de saberes pode apresentar-se antes mesmo de tornar-se docente, como os saberes advindos da experiência, por exemplo; ou simultaneamente com a formação inicial, com os saberes do conhecimento. Assim, por meio de ações do professor que é possível a construção de sua identidade profissional bem como de seu conhecimento profissional. É partindo destas premissas que se pode acarretar o desenvolvimento do pensamento teórico do professor para a docência, visto que o modo como organiza o ensino, suas ações de ensino e sua postura investigativa, influenciam para a satisfação de sua necessidade - ensinar, bem como propicia a aprendizagem dos estudantes para a apropriação do conhecimento na direção do desenvolvimento do pensamento teórico dos mesmos.

Nesse sentido, o professor busca colocar o estudante em atividade objetivando desenvolver seu pensamento teórico. Do mesmo modo, esse movimento pode conduzir ao desenvolvimento de seu próprio pensamento teórico para a docência. Com vistas a esse desenvolvimento, que se tem como finalidade a transformação do coletivo para o individual bem como da atividade externa em atividade interna, posto que estas sejam indicações de que o homem desenvolve suas funções psíquicas mediante sua relação com o mundo objetal.

Assim, buscam-se indícios que denotem como desenvolver o pensamento teórico do professor e do estudante, na direção da decomposição desse pensamento em articulação com a aprendizagem docente.

2. O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO E A APRENDIZAGEM DOCENTE

[...] o desenvolvimento consiste nesta progressiva tomada de consciência dos conceitos e operações do próprio pensamento.

(VIGOTSKI, 2009, p. 279)

Compreender o mundo social e individual por meio de análises e relações de análises é o que Leontiev (1983) chama de consciência. É a forma de percepção do mundo, determinada por fenômenos ou pela unidade cotidiana social. Sendo assim, a consciência é produto da atividade no mundo dos objetos; é o reflexo psíquico da realidade, ou seja, orienta o sujeito no mundo dos objetos (LEONTIEV, 1983).

Entender o pensamento como funcionamento e estruturação da realidade, é o reflexo da realidade como forma de abstração. No âmbito educacional, entende-se que pensamento e desenvolvimento cognitivo se encontram em unidade na intenção de desenvolver o pensamento teórico do estudante, disso decorre a importância da escola como mediadora social, como local privilegiado para a apropriação de conhecimentos científicos.

Conforme Torres (2010, p. 58):

A escola adquire um significado crucial na teoria vygotskiana, uma vez que é ela que possibilita a construção de novos significados e provoca o desenvolvimento cognitivo do sujeito por meio da transformação da atividade consciente. É através da apropriação de conceitos e de conhecimentos que o homem torna-se capaz de criar formas diferenciadas de pensamento e de fazer uso de suas funções psicológicas superiores para abstrair, generalizar e categorizar o pensamento.

A forma com que a escola faz essa mediação pode possibilitar a apropriação de conhecimentos na direção do desenvolvimento de conceitos científicos. Por isso, a necessidade de se compreender o processo histórico-cultural para a apropriação de conhecimentos e o desenvolvimento de novas qualidades de pensamento.

Sendo assim, na busca por este desenvolvimento do pensamento que o presente capítulo retrata o pensamento empírico e teórico na prática de ensinar e de aprender segundo os pressupostos teóricos da Teoria Histórico-Cultural.

Objetiva-se que o estudante desenvolva o pensamento, que pode ser compreendido por dois modos: o pensamento empírico e o pensamento teórico, conforme distingue Davidov (1982). Cada um tem um papel primordial para a apropriação do conhecimento.

O pensamento empírico como atividade perceptiva, consiste na sua realização por intermédio dos órgãos dos sentidos do sujeito. Baseia-se inicialmente nas propriedades exteriores e representações concretas do objeto, ou seja, por meio de observações à procura de relações intrínsecas do objeto. O conhecimento empírico parte

[...] das experiências diretas do sujeito com a realidade e forma conceitos superficiais a respeito desta. Por exemplo, experiências diretas com vegetais e seu processo de crescimento formam um conhecimento de que para que cresçam, as plantas precisam de sol, água e terra. No entanto, este conhecimento é apenas empírico, pois não explica de que forma a planta se desenvolve a partir destes três elementos (VACCAS, 2012, p. 48).

Portanto, o pensamento empírico é derivado da atividade objeto-sensorial dos indivíduos, é o conhecimento imediato da realidade. Para Rigon (2008) as sensações e percepções são a matéria prima do conhecimento sobre a realidade objetiva. Contudo, é por meio da atividade social e da linguagem, que o homem passa a tomar consciência e conhecer melhor a realidade.

Esse pensamento se relaciona de forma direta com o pensamento teórico, visto que ambos objetivam a apropriação do conhecimento científico. Por essa razão, o pensamento empírico não pode ser visto de forma independente do pensamento teórico, posto que são dependentes um do outro para que ocorra o desenvolvimento do pensamento. No decorrer da atividade o pensamento empírico encontra-se em constante movimento, podendo ir e vir ao longo da atividade sempre em busca do desenvolvimento do pensamento teórico como forma de apropriação do conhecimento. As diferenças entre estes dois tipos de pensamento podem ser observadas no quadro a seguir.

PENSAMENTO EMPÍRICO	PENSAMENTO TEÓRICO
1. Elaborado a partir do processo de comparação entre os objetos e suas representações, identificando as propriedades comuns.	1. Elaborado no processo de análise da função e do papel de uma certa relação peculiar no interior de um sistema integral.
2. Identifica as propriedades gerais de um conjunto de objetos.	2. Identifica a gênese do sistema integral como base universal, ou a essência do conceito.
3. Representam as propriedades externas dos objetos obtidas por meio de observações sensoriais.	3. Representam as relações e conexões internas dos sistemas, obtidas a partir da base de transformação mental dos objetos, indo além dos limites das representações.
4. As propriedades gerais do objeto identificam-se com as propriedades particulares e singulares dos objetos.	4. A essência do conceito se identifica nas relações universais do sistema integral, correspondendo o universal com o singular.
5. A síntese do conhecimento consiste em selecionar ilustrações, exemplos que correspondem à classe de objetos.	5. A síntese do conhecimento consiste na dedução e explicação das manifestações particulares e singulares do sistema integral, a partir de seu fundamento universal.
6. A palavra, ou termo lingüístico, é indispensável para fixar o conhecimento.	6. Os meios simbólicos e semióticos atuam como mediadores na atividade mental e, em particular, na linguagem natural e artificial.

Quadro 2 – Pensamento Empírico e Teórico
 Fonte: BERNARDES, 2006, p. 257-258

Esse movimento entre o pensamento empírico e o pensamento teórico reflete um processo único de formação de conceitos. Para Vigotski (2009, p. 261):

O desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos [...] são processos intimamente interligados, que exercem influências um sobre o outro. Por um lado [...] o desenvolvimento dos conceitos científicos deve apoiar-se forçosamente em um determinado nível de maturação dos conceitos espontâneos [...]. Por outro lado, cabe supor que o surgimento de conceitos de tipo superior, como o são os conceitos científicos, não pode deixar de influenciar o nível dos conceitos espontâneos anteriormente construídos, pelo simples fato de que não estão encapsulados na consciência da criança, não estão separados uns dos outros por uma muralha intransponível, não fluem por canais isolados mas estão em processo de uma interação constante.

Entendendo os conceitos espontâneos como aqueles relacionados aos conhecimentos empíricos e os conceitos científicos vinculados aos conhecimentos teóricos, Torres (2010) afirma que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e dos conceitos científicos possui características distintas que se articulam e transformam-se concomitantemente. Segundo a autora, os conceitos científicos caracterizam-se de forma a abranger os conceitos espontâneos, elevando-os a um nível superior de desenvolvimento.

No caso do pensamento empírico, denota-se que é típico da vida cotidiana, se desenvolve especificamente nela, por outro lado, o pensamento teórico, não sendo próprio à vida cotidiana e não se desenvolvendo especificamente nela, precisa de meios específicos e intencionais para sua formação. Isso deve ser encontrado e desenvolvido prioritariamente na escola.

No entanto, deve-se reconhecer o papel da empiria no processo de ensino e aprendizagem, visto que a experimentação, a atividade sensorial e prática, também são importantes para o desenvolvimento. A empiria contribui para o processo de desenvolvimento do pensamento teórico, são pensamentos interdependentes. Logo, no decorrer do desenvolvimento do pensamento, a empiria tem o importante papel de caminhar por esse movimento, pois participa de etapas e auxilia no processo de construção do conhecimento científico. O movimento de redução do concreto ao abstrato e ascensão do abstrato ao concreto pode ser visto como uma forma com que isso ocorre.

Segundo Davýdov (1982) a abstração real (redução do concreto ao abstrato) parte do sensorialmente dado - da representação da atividade sensorial. Esse movimento retrata a integridade do objeto e a existência de conexões que levam a generalização. Essa abstração denota o processo teórico na direção do desenvolvimento do conhecimento concreto. Disso, considera-se a abstração como propriedades de um conjunto de objetos mentalmente separadas e independentes. Parte-se então para a abstração teórica (ascensão do abstrato ao concreto), onde o pensamento teórico se efetiva, de modo a reproduzir o objeto por meio de análises de seu desenvolvimento, como um sistema de conexões internas, nexos e relações que são dedutíveis da essência do conceito. Sendo assim, o pensamento teórico apresenta-se sob dois aspectos: a abstração real, por meio da essência do objeto; e a relação de contradições no movimento de ascensão.

Nesse sentido, afirmando a importância da empiria no desenvolvimento do pensamento, o objetivo desse movimento é a abstração teórica, isto é, ir ao encontro do pensamento teórico, atingir o conhecimento científico.

Diante desta perspectiva, Vaccas (2012) aponta para a importância do papel da escola e relata que esta não é o lugar para se aprender que o céu é azul, mas para saber por que e como. A criança não vem para a escola para aprender conhecimentos empíricos, que a própria experiência e percepção de mundo podem propiciar, mas para aprender conhecimentos elaborados a respeito desta realidade

que ela já conhece; ou seja, para entender aquilo que foi construído pela humanidade e que permite que seja compreendido de uma forma precisa, permitindo avanços tecnológicos e científicos.

Assim, a compreensão desse processo vai além da experimentação prática - na direção do conhecimento científico - onde se

[...] compreende o fenômeno na sua essência, podendo explicá-lo em suas múltiplas relações. O domínio do conhecimento empírico sobre o processo de crescimento das plantas pode servir para que o homem construa hortas e plantações para o cultivo de alimentos. No entanto, é apenas através do conhecimento teórico deste processo que o homem desenvolveu a forma de cultivo hidropônico, sem a necessidade do elemento terra, pois o processo de crescimento das plantas foi compreendido de uma forma mais precisa e profunda, na sua essência (VACCAS, 2012, p. 48-49).

Assim, o pensamento teórico atua por meio de conceitos que refletem a *essência do objeto*.

Os conceitos são elementos de um sistema complexo de inter-relações. Eles não se encontram isolados na mente do sujeito, mas sim organizados em algum tipo de todo estruturado, uma espécie de rede de significados, em que há relações entre os elementos. Essas redes articulam os conceitos entre si e podem ser consideradas teorias que o sujeito possui a respeito do mundo, sejam elas teorias científicas, estruturas cognitivas do senso comum, sejam construções referentes a outros âmbitos de conhecimento. Os conceitos devem ser compreendidos, portanto, como parte da teoria em que se encontram inseridos (OLIVEIRA, 2011, p. 83).

Dessa forma, o conhecimento teórico ou científico remete à formalização do conteúdo, na generalização das propriedades dos objetos em uma determinada classe formal. As representações sensoriais são superadas por meio de relações entre as propriedades e ligações internas, determinando o elo entre o geral e o particular. Então, para que se domine o conceito, além de se conhecer os elementos e fenômenos sobre os quais ele se revela, é preciso dominar o emprego do conceito na realidade prática e material, isto é, saber operar com ele (OLIVEIRA, 2011).

O pensamento teórico se utiliza da reflexão para analisar características do objeto e relacioná-las entre si, compreendendo o objeto na sua totalidade e em suas particularidades. Assim, Rubtsov (1996) afirma que para que se atinja o pensamento teórico é preciso transformar o saber em uma teoria desenvolvida por meio de uma dedução e explicação das manifestações concretas do sistema.

No entanto, refletir sobre o desenvolvimento do pensamento teórico requer um olhar diferenciado para o estudante e para o professor. Embora ambos estejam em atividade e em constantes alterações nos processos psicológicos do pensamento, as atividades são distintas, como tratadas no capítulo anterior.

Ao entender que é função da escola desenvolver o pensamento teórico dos estudantes, destaca-se a necessidade de que os professores também desenvolvam essa forma de pensamento em suas atividades de ensino. Sendo assim, cabe compreender elementos centrais ao desenvolvimento do pensamento teórico do professor e do estudante.

2.1 O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO TEÓRICO

Para o estudo do pensamento teórico com vistas ao professor e ao estudante, foram selecionados trabalhos com o foco no desenvolvimento do pensamento teórico na direção do movimento de ensino e/ou aprendizagem. Além do referencial teórico adotado durante este capítulo acerca da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, também é feita uma abordagem quanto às pesquisas selecionadas que tratam o pensamento teórico segundo pontos de vista distintos, como o professor em formação inicial e em desenvolvimento profissional. No entanto, se restringe o olhar a encontrar indícios em como desenvolver esse pensamento de acordo com cada sujeito em atividade.

O pensamento teórico, segundo Davidov (1982), pode ser decomposto em três elementos: reflexão, análise e planificação das ações. Estes auxiliam na identificação de indícios do pensamento teórico na atividade de aprendizagem e na atividade de ensino.

A reflexão consiste na descoberta, por parte do sujeito, das razões de suas ações com relação às condições do problema. Diz-se uma tomada de consciência devido ao fato de ser uma forma de percepção/relações de análises, de como o sujeito se expressa nas relações.

A análise visa a um modo geral de resolução de forma a transferir o problema a problemas análogos. Isto é, se procura identificar e compreender quais são os elementos do modo geral de organização das ações de ensino. A efetivação mental e a planificação indicam a apropriação de elementos do modo geral no

desenvolvimento das ações de ensino, constituindo-se o que Davidov (1982) define como a planificação das ações.

Esse movimento do pensamento pode ser considerado como um facilitador do processo de análise e intervenção no movimento da atividade de aprendizagem, visto que é possível que o aluno reconheça o modo geral pelo qual uma série de problemas pode ser resolvida. Esse modo geral é identificado por meio de laços essenciais/relações intrínsecas que o estudante pode reconhecer. Tendo ocorrido esse reconhecimento, Semenova (1996) afirma que o estudante adquiriu um dos elementos do pensamento teórico, a análise, comprovando que é capaz de realizar generalizações.

O pensamento é constituído por meio de abstrações elaboradas no processo de reflexo ativo da realidade objetiva, e sobre a constituição social do pensamento por meio das unidades entre o material e o ideal, o físico e psíquico, o racional e não-racional, o racional e judicativo, entre o intuitivo e o discursivo (BERNARDES, 2006).

Na direção da aprendizagem conceitual a partir da qual o pensamento teórico se forma, Longarezi (2014) afirma que a formação de conceitos e a ação mental são processos que se constituem dialeticamente, ou seja, é por meio da atividade mental que se reproduz o objeto idealizado e seu sistema de relações. Assim a ação mental depende da habilidade de realizar a transformação do objeto ao nível mental. Logo, “o processo didático de formação dialética dos conceitos científicos e ações mentais que desenvolvem o pensamento teórico ocorre mediante o processo também dialético de apropriação-objetivação” (LONGAREZI, 2014, p. 165).

Dessa forma, ao passo que o professor elabora e desenvolve a atividade de ensino de forma intencional medeia as transformações psicológicas dos estudantes. O professor, nessa perspectiva, é aquele que faz a intercessão dos saberes do estudante, é aquele que possibilitará a assimilação de conhecimentos por meio de sua atividade intencional em sala de aula (TORRES, 2010).

Portanto, compreender o desenvolvimento do pensamento teórico do professor e do estudante é essencial para a atividade pedagógica, visto que o pensamento empírico ocorre em situações do cotidiano, fora da escola. Por isso, a intenção em situações mais complexas, que evoquem a necessidade de se mobilizar ações mentais mais complexas, pois na prática social emergem situações problemas que se apresentam ao homem e conduzem-no à produção de novos conhecimentos,

mobilizando a atividade mental e seu processo de pensar. Destas circunstâncias “a ciência tem servido à produção de respostas a problemas mais complexos, advindos de necessidades cada vez mais densas e, também, mais complexas”. (PETERNELLA, 2011, p. 68).

Diante disso, surge a necessidade da organização do ensino de modo a ensinar os estudantes a pensar teoricamente, isto é, partir de um ensino que promova a apropriação da cultura produzida historicamente, de necessidades históricas que originaram determinado conceito. Para isso, Peternella (2011) defende que o professor deve se apropriar da origem do conceito, de sua necessidade e elaboração, bem como de seus resultados. Porém, na atividade profissional, o desenvolvimento de conhecimentos que o professor necessita para lidar com situações diversas vai além da reprodução dos conceitos. “O domínio dos conceitos exige a aplicação consciente como recursos das habilidades e competências que se relacionam com atitudes, valores, componentes da atividade profissional”. (OLIVEIRA, 2011, p. 82).

Nesta perspectiva, o que se defende à luz da Teoria Histórico-Cultural é que o professor possibilite aos estudantes meios de apropriação do conceito com o uso de análises, abstrações e generalizações teóricas. Esta maneira com que o professor organiza o ensino retoma sua forma de desenvolvimento do pensamento teórico.

Diante disso, o pensamento teórico do professor pode ser decomposto em elementos representados no esquema a seguir:

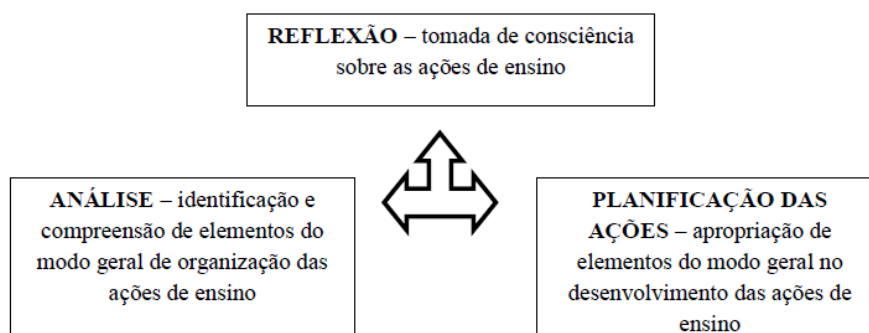


Figura 4 – Movimento do pensamento teórico do professor a partir de Davidov.
Fonte: RIBEIRO, 2011, p. 104

Esse movimento reflete a relação entre a teoria e a prática, a práxis pedagógica, que envolve o trabalho do professor. Assim

[...] oscilando entre momentos de reflexão teórica e ação prática e complementando-os simultaneamente que o professor vai se constituindo como profissional por meio de seu trabalho docente, ou seja, da práxis pedagógica. [...] o professor constitui-se professor na atividade de ensino (MORETTI, 2007, p. 101).

Desse modo, o professor transforma a si mesmo, atribui novos sentidos às suas ações, o que resulta em novas elaborações e objetivações de sua necessidade, criando condições de aprendizagem para que o estudante - também em atividade - se transforme, ao apropriar-se de elementos da cultura construída sócio historicamente (MORETTI, 2007).

O sujeito apropria-se de conhecimentos construídos ao longo da história como produto da atividade humana. Assim, por meio da reelaboração de conhecimentos pelo professor articula-se a realidade prática à teoria. Portanto, ao alcançar situações de generalização e abstração forma-se o conhecimento sistematizado.

Ao abordar a práxis retrata-se a atividade pedagógica, que une os conhecimentos empírico e teórico na

[...] perspectiva de uma educação que seja transformadora de alunos e de professores ao possibilitar que os sujeitos, ao apropriarem-se de conhecimentos sobre a realidade que lhes permitam compreendê-la e superá-la, constituam-se humanos em sua genericidade. É nesse sentido que entendemos a perspectiva de uma educação humanizadora (MORETTI, 2007, p. 188).

A compreensão da realidade abordada pela autora refere-se ao conhecimento empírico e a superação dessa realidade ao conhecimento teórico. É nesse sentido que o papel da escola é o de dar condições para que o aluno possa se apropriar dos conhecimentos construídos pela humanidade, ou seja, dos conhecimentos científicos.

As diferentes formas de pensamento podem ser proporcionadas pelo professor, enquanto se apropria de conhecimentos teórico-científicos. Esses conhecimentos podem ser mediadores da atividade prática, que possibilitam novas práticas sociais na transformação de condições postas na sociedade.

Na compreensão da unidade teoria e prática, pensar teoricamente sobre a realidade requer um sistema conceitual, que atue como mediador simbólico necessário à apreensão do objeto em suas relações e determinações históricas (PETERNELLA, 2011).

Portanto, pode-se afirmar que o professor está em constante aprendizado, na formação inicial e continuada, em um processo simultâneo de teoria e prática na busca da apropriação de conhecimentos da docência. Diante disso, “o aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar, é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas” (VIGOTSKI, 2007, p. 92).

2.1.1 O Pensamento Teórico do Futuro Professor

Ao compreender o desenvolvimento do pensamento teórico do professor como uma necessidade na formação inicial, torna-se necessário um olhar detalhado para esse movimento no decorrer do processo formativo, e quais ações podem ser desenvolvidas nessa perspectiva.

A formação inicial é um processo onde o futuro professor busca ações para alcançar determinado objetivo, é de responsabilidade dessa formação, ir ao encontro de conhecimentos teóricos. Esta prática, envolvendo um modo de organização de ensino, possibilita ao graduando a aquisição de novos conhecimentos, prioritariamente os científicos.

Para Peternella (2011) o pensar teoricamente é mediado, também, por conhecimentos filosóficos, didáticos e psicológicos dos estudantes se depararem com a realidade educacional, em situações de ensino e aprendizagem no contexto da escola e da sala de aula. Assim, as inquietações que surgem no início da carreira são essenciais para que haja a aproximação do objeto e suas propriedades, contemplando teoria e prática.

Concomitantemente a isso, a formação do professor enquanto via de formação profissional determina a aprendizagem de um conjunto como

[...] de conhecimentos teóricos, metodológicos e técnicos, mas também como via estruturante de recursos afetivo-cognitivos imprescindíveis para que se conheçam com o rigor, a cientificidade e a criticidade devidos não apenas as dimensões técnicas do exercício profissional, mas, sobretudo, as condições histórico-sociais nas quais esse exercício ocorre (MARTINS, 2013, p. 314).

Nessa perspectiva, o professor age intencionalmente de forma a criar situações desencadeadoras para a aprendizagem. O processo de formação do

graduando requer que esse profissional se aproprie de saberes sobre a prática docente. Assim, destaca-se o conhecimento teórico do futuro professor em relação à mediação do conhecimento com os estudantes em sala de aula.

Vaccas (2012) relata que os estagiários (graduandos) apresentam dificuldades nessa mediação, disso resulta a importância de se ter um diagnóstico, a partir do seguinte questionamento: qual é a necessidade de aprendizagem dos estudantes? Essa e outras dificuldades encontradas na formação inicial também se referem à relação entre teoria e prática, que desde então era pensada

[...] como uma parte teórica e uma parte de aplicação da teoria como um fazer utilitário, ou mesmo, em tomar a prática para confrontá-la com a teoria e, então, refletir sobre aquela, agora a relação teoria e prática é entendida como uma prática que, mediada pela teoria científica, é compreendida, portanto, como uma prática pensada, consciente (concreto pensado, mediado pelo abstrato) [...] (PETERNELLA, 2011, p. 174).

Além da dicotomia entre teoria e prática, Lopes (2012) relata a falta de relacionamento dos conteúdos específicos da disciplina de Psicologia da Educação com o conteúdo das demais disciplinas pedagógicas, e o distanciamento dos conteúdos de ensino e a realidade cotidiana. Diante desses estudos, resulta a importância do conhecimento dos processos psicológicos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem para a formação de professores, e de que forma esse movimento pode contribuir ao processo formativo do professor principiante. Nesta direção, a Psicologia da Educação pode favorecer a compreensão do que é aprender e de como o sujeito aprende, bem como possibilitar ao professor olhar para si mesmo, como sujeito que aprende constantemente, que reflete sobre seu trabalho e o aprimora.

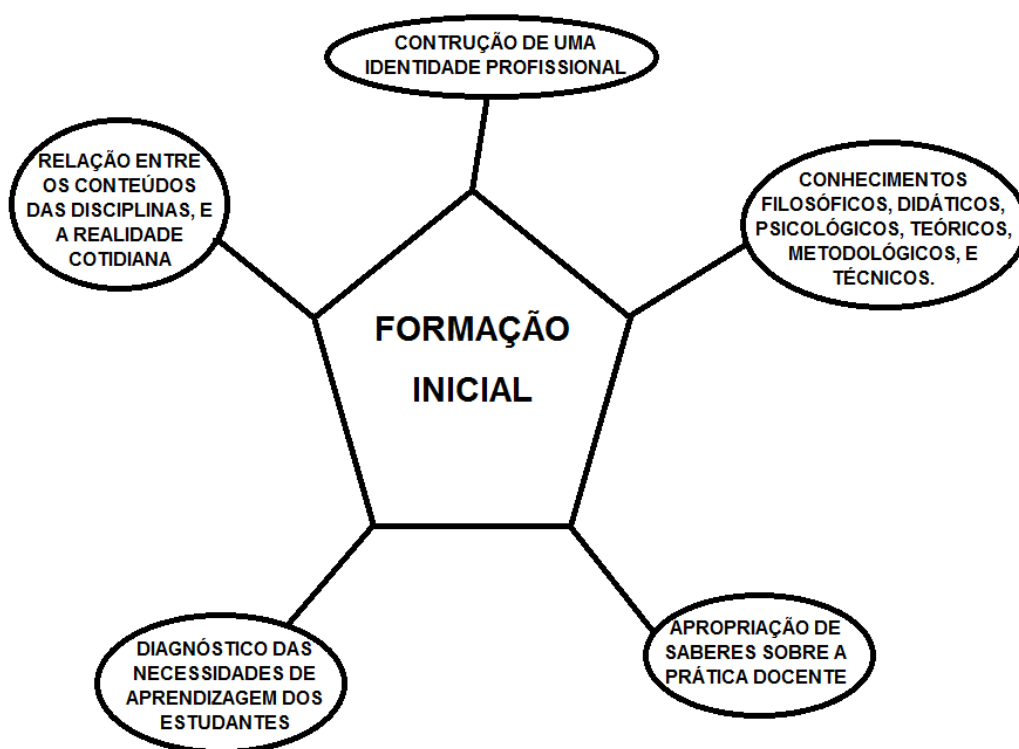
No entanto, a formação inicial proporciona ao futuro professor a elaboração de elementos do seu agir profissional, tendo como base influências pedagógicas organizadas. Posto isso é que se repensa a formação de professores na direção de desenvolver a subjetividade do graduando no decorrer da formação. Dessa forma, é que o futuro professor pode se tornar mais autônomo no processo de ensino e aprendizagem, como na elaboração e desenvolvimento de situações de ensino, bem como em perceber o movimento do desenvolvimento do pensamento do estudante.

Nesse sentido, Oliveira (2011) afirma que a formação inicial inclui interesses, motivações, caráter, capacidades, condutas, atitudes e valores, que proporcionam a

construção de uma identidade profissional. Logo, torna-se importante refletir sobre o papel da Universidade nessa trajetória, visto que o profissional recém-formado traz consigo conceitos arraigados de seu curso que a Universidade transpõe. É nesse movimento que o professor principiante leva essas apropriações para a prática docente ao longo de sua trajetória.

Ao considerar esse fato, percebe-se que o desenvolvimento do pensamento teórico do futuro professor envolve ações de ensino por parte dos formadores de professores, de modo que promovam a aprendizagem para a docência por meio de um modo de organização do ensino.

Dessa forma, o professor em formação inicial dispõe de um espaço de produção de novos conhecimentos onde o processo social é movido por indivíduos com objetivos comuns. O esquema a seguir representa uma síntese dos elementos centrais ao desenvolvimento do pensamento teórico do futuro professor para a docência.



Esquema 4 - O movimento do pensamento teórico na formação inicial do professor

Esse movimento demonstra o caráter social intrínseco na formação inicial. É na relação com os outros que o indivíduo se apropria do conhecimento. Conforme afirma Sforzi (2004, p. 38):

A apropriação do conhecimento e, com ele, o desenvolvimento cognitivo vai da dimensão social à individual. [...]. A forma e o conteúdo do seu pensamento, antes de serem individuais, são sociais; portanto, a qualidade das aquisições individuais está diretamente vinculada à forma e ao conteúdo priorizados nas interações sociais, daí decorrendo as diferenças qualitativas de desenvolvimento.

A partir de seu ambiente sociocultural, o indivíduo é inserido em atividades coletivas, que posteriormente passam a atividades individuais. Assim as funções são internalizadas, ou seja, como propriedades internas do pensamento. Esse processo da reconstrução interna de uma operação interna é o que Vigotski chama de “internalização” (VIGOTSKI, 2007, p. 56).

Dessa forma, o movimento representado na formação inicial indica o processo de internalização de conhecimentos para a docência. Esses podem auxiliar na promoção de um modo de organização do ensino que visa à aprendizagem de conhecimentos científicos.

2.1.2 O Pensamento Teórico do Professor em Desenvolvimento Profissional

Ser professor é, antes de tudo, ter consciência de que o ato de ensinar reconhece que a formação concluída na licenciatura não garante a preparação adequada. Também para aqueles que não realizaram um curso de licenciatura, é necessário aprender a buscar informações, questionar sobre o que é ensinar e aprender; para quem, como e por que fazê-lo (LEMES, 2012).

Essa reflexão acerca do papel do professor na escola conduz ao pensamento pedagógico, a questões sociais e a organização do ensino. O professor, ao interagir no meio social, busca formas de apropriação de conhecimentos com o objetivo de proporcionar aos estudantes situações de ensino que desencadeiem a necessidade de aprender.

Panossian (2014) retrata em sua tese que determinada professora em formação continuada afirma não se sentir satisfeita com relação ao ensino que proporciona aos seus estudantes, e relata a busca por cursos de atualização que contribuam para sua formação como professora. Nessa situação percebe-se a necessidade da professora em reorganizar suas ações de ensino a partir das ações

do curso de atualização. Esse processo de planejamento demonstra que a professora esteve em atividade na perspectiva já discutida anteriormente.

Situação semelhante a essa é encontrada em Lemes (2012), que propõe um experimento didático a professores em exercício. A autora relata que as ações desenvolvidas no experimento desencadearam nos professores o desejo de conhecer uma proposta de ensino com vistas à apropriação de um modo geral de ação que pudesse ser aplicado ao ensino da Matemática.

Com base nesses trabalhos, nota-se que os professores se encontram em um movimento de busca por conhecimentos/práticas que auxiliem o ensino em sala de aula. No entanto, a elaboração de atividades que potencializem a apropriação de conhecimentos científicos pelos estudantes requer do professor “domínio aprofundado dos nexos conceituais do conhecimento envolvido e movimento do pensamento teórico no sentido do abstrato ao concreto [...]”. (PANOSSIAN, 2014, p. 268).

Sendo assim, a atividade profissional contribui para o desenvolvimento do professor, envolvendo mais autonomia e criatividade. Essa atividade ilustra o movimento de produção do conhecimento na sociedade de geração em geração. Isso ocorre na apropriação de conhecimentos historicamente produzidos pela prática humana. Também é dessa atividade que surge a necessidade de planejamento em que o professor organize ações de modo a concretizar seu objetivo de ensino.

Nesse movimento, Lemes (2012) afirma ser preciso entender e reconhecer que os alunos fazem parte do processo e devem ser considerados no momento da elaboração de situações de ensino. No momento do planejamento, a autora relata a reflexão por parte dos professores:

Eles notaram que as situações devem implicar uma organização que ultrapasse a aplicação de fórmulas, o que perpassa a inserção de situação desencadeadora de aprendizagem; ao buscar resolver uma situação-problema o sujeito se envolve com a necessidade do conceito (p. 130).

Propor uma situação desencadeadora aos estudantes significa propor uma necessidade de aprendizagem a eles. Nessa organização intencional por parte do professor, se potencializa a apropriação de conhecimentos teóricos e consequentemente a possibilidade do desenvolvimento do pensamento teórico do estudante, logo, do professor.

Desse modo, cabe ao professor organizar o ensino de modo a possibilitar o desencadeamento da aprendizagem. Para isso, ao professor é necessário “pensar em atividades escolares que se remetem às necessidades e especificidades de aprendizagem dos alunos” (JACINTO, 2011, p. 202).

O planejamento feito pelo professor deve englobar essas características, posto que favorece a aprendizagem de conhecimentos teóricos pelos estudantes.

O grande desafio do professor ao fazer um planejamento, ministrar uma aula que apresente o movimento da construção, da evolução do conhecimento é saber como o conhecimento foi gerado, porque é do jeito que é e como chegou naquele modo, ou seja: construir a Matemática com o aluno que, ao ver sentido no que ele está fazendo, sinta-se movido a aprender (LEMES, 2012, p. 101).

Dessa forma, além de contemplar o conhecimento produzido pela humanidade, Panossian (2014) ressalta abranger a essência do conhecimento dentro do objeto de estudo. Considerar o conhecimento em seu processo de desenvolvimento por meio do movimento histórico e lógico proporciona pensar em um modo de organização do ensino. Essa reflexão pode ser potencializada na atividade de ensino, onde o professor elabora situações a serem desenvolvidas com os estudantes, de modo a possibilitar a aprendizagem na direção do desenvolvimento.

O movimento de desenvolvimento profissional do professor abrange diferentes aspectos que direcionam o sentido da atividade pedagógica do professor.

O professor é todo aquele sujeito que organiza e cria as condições de possibilidade de emergência das potencialidades de outros sujeitos. O importante não é falar do ou sobre o aluno, mas com o aluno, um diálogo verdadeiro que implica a aptidão daquele relacionamento com este, que é o outro. Isto, por sua vez, concebe a relação professor/aluno como um processo que acontece necessariamente por meio da confiança mútua (JACINTO, 2011, p. 206).

O diálogo entre professor e estudante proporciona uma negociação de significados, é uma ação conjunta. A troca de saberes potencializa a organização do ensino permitindo a apropriação de conhecimentos.

Nessa perspectiva, a sala de aula, como retrata Lemes (2012), é um espaço em que as pessoas podem ter a troca, a vivência e a oportunidade de contribuir, de se apropriarem do conhecimento de modo que não se limite à sala de aula. Por essa

razão, o professor deve dominar o que os alunos devem saber, mas também orientar intencionalmente o conhecimento apropriado pelos próprios estudantes e potencializar o seu desenvolvimento cognitivo (JACINTO, 2011). Essa abordagem permite ao professor atuar no processo educativo dos estudantes. Portanto, o professor em desenvolvimento profissional tem como objetivo potencializar ações de ensino que proporcionem ao estudante a apropriação do conhecimento teórico. Esse movimento do professor envolve um conjunto de fatores que influenciam na atividade pedagógica.

O esquema a seguir representa esse processo na formação do professor em desenvolvimento profissional, simultaneamente em que aponta indícios do desenvolvimento de seu pensamento teórico.



Esquema 5 - O movimento do pensamento teórico do professor em desenvolvimento profissional

É de acordo com esse movimento que o professor continua em atividade após a formação inicial, visto que busca meios de aprimorar suas ações de ensino. O desenvolvimento de seu pensamento teórico abrange aspectos que se correlacionam entre si e, conseqüentemente, podem proporcionar o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes.

2.1.3 O Pensamento Teórico do Estudante

A atividade pedagógica une professor e estudante, visto que ambos se encontram em atividade. Dessa forma, o motivo/necessidade do professor está diretamente relacionado com o motivo do estudante, assim como os objetivos, ações e operações. Além disso, o professor encontra-se em constante movimento com os estudantes, isto é,

No contato com os alunos, diante de suas dificuldades reais o professor vai reelaborando, na prática, o seu plano de ação à medida que age, sempre buscando responder à sua necessidade de ensinar ao mesmo tempo em que busca criar condições e situações-problema para que o objeto de ensino seja também um objeto de aprendizagem [...] (MORETTI, 2007, p. 96).

Na intenção de proporcionar o desenvolvimento do pensamento teórico ao estudante, é imprescindível que o professor venha a refletir acerca da atividade de aprendizagem. Esta requer do professor conhecimento de sua estrutura: o problema e a ação. Segundo Rubtsov (1996) o problema pode ser identificado como problema de aprendizagem, ou problema concreto e prático. O problema de aprendizagem pode ser compreendido como sendo a situação desencadeadora, que proporcionará a necessidade ao estudante de aprender determinado conceito, isto é, para que busque meios para satisfazer sua necessidade.

Esse problema também abrange o problema concreto e prático, visando à aquisição de modos de ação, geral/cognitiva, por meio da análise de objetos de modo a deduzir uma propriedade concreta. Os problemas concretos e práticos são problemas de menor magnitude que surgem ao longo da tentativa de resolução da situação desencadeadora. Dessa forma, esse problema objetiva ações concretas e específicas em busca de um resultado desejado em específico, visto que auxiliará na descoberta por respostas que contribuirão para encontrar a resolução do problema de aprendizagem. Sendo assim, a escola impulsiona o estudante de modo que se oriente com independência.

Promover a negociação de significados e contextos coletivos em situações de ensino, por exemplo, são atitudes do professor que podem contribuir no movimento de desenvolvimento do pensamento do estudante, função da escola na direção de superar o conhecimento espontâneo.

Sob a perspectiva de uma organização intencional de ensino, “a apropriação do pensamento teórico por parte dos alunos é o elemento chave para o desenvolvimento das capacidades psíquicas superiores como a generalização, a abstração e a síntese”. (JACINTO, 2011, p. 93). Ainda segundo o autor:

O ato de pensar, planejar coletivamente as ações, selecionar os instrumentos, distribuir funções bem como avaliar os procedimentos e resultados encontrados, em outras palavras, a participação como um todo no processo de educação permite que o aluno desenvolva as suas funções mais elevadas do pensamento (JACINTO, 2011, p. 199).

Essas ações possibilitam vincular o conhecimento sintetizado em um conceito, caracterizando a articulação de informações no coletivo, execução e controle sob a atividade.

De modo semelhante, Filho (2011) relata a possibilidade de iniciar o estudante em atividades que demandam reflexão (discussão com proposição de ideias, argumentação, exposição, exemplificação, etc.), análise (perceber, discriminar, classificar, categorizar) e a planificação (organização espaço/temporal da atividade, distribuição de ações, previsão de instrumentos e meios de mediação, produção de modelos e esquemas, etc.), as quais exigem processos intelectuais de imaginação, criação, abstração e síntese, experimentos mentais de antecipação dos resultados das ações, necessidade de atenção e controle da execução, verificação da efetividade das ações na realidade, etc. Todos esses processos levam à formação do pensamento teórico.

Entretanto, Lacanallo (2011) afirma que as formas de agir e pensar dos estudantes, assim como o processo de aprendizagem e desenvolvimento, apresentam-se de modos diferentes em cada sujeito. A autora relata que isso é algo esperado no processo educativo, posto que a aprendizagem não se apresenta em um mesmo nível para todos. Por esse motivo, atividades desenvolvidas em grupo são de muita importância, pois são proporcionadas segundo uma forma social e histórica de organização do conhecimento. Nesse espaço o indivíduo se encontra em um processo de transformação de sua individualidade, pois se torna um representante humano de sua coletividade.

Vale lembrar que o grupo é a primeira condição social para a humanização. Nele não se adquirem somente os conhecimentos técnicos, mas se possibilita ao estudante a compreensão sobre suas possibilidades de agir, ou seja, quais são suas

ações e como elas afetam os outros. Portanto, o professor deve considerar o movimento afetivo/emocional que se dá na dinâmica das relações grupais (FILHO, 2011).

O pensamento teórico, seu conteúdo, não se aprende individualmente. É necessário um processo grupal de trocas e reflexão coletiva. As funções psicológicas superiores, que devem ser internalizadas da prática social, exigem essa condição especial de relacionamentos externos (FILHO, 2011, p. 208).

Sendo assim, nos momentos de organização de atividades pedagógicas, o professor elenca metodologias e estratégias de ensino com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico. Uma possibilidade é o trabalho em grupo, no qual as formas de pensamento e percepção próprios do estudante são valorizados. Além disso, Trindade (2011, p. 176) relata:

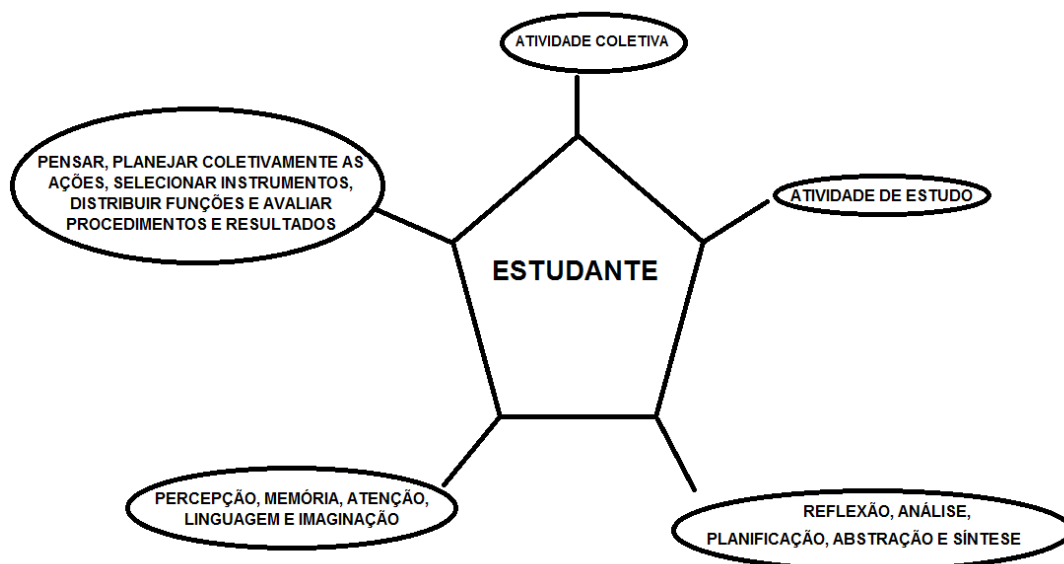
A percepção, a memória, a atenção, a linguagem, o pensamento e a imaginação integram a totalidade do sistema psicológico da criança; adquirem seu funcionamento autônomo por intermédio das relações mútuas que estabelecem no curso do desenvolvimento infantil, e assumem suas máximas expressões a partir do trabalho educativo, junto à infância, que reconheça seu indispensável papel na condução à complexidade especificamente humana do funcionamento psíquico.

O desenvolvimento do pensamento teórico do estudante é composto por várias particularidades, as quais o professor precisa estar atento. Esse movimento de aprendizagem deve ser facilitado pela escola, ao orientar a formação do indivíduo por meio da aquisição de conhecimentos científicos e do pensar teórico, sem perder de vista o processo histórico dos conhecimentos produzidos, e a compreensão do mundo e da sociedade.

Diante dessa perspectiva, as necessidades especificamente humanas produzem-se por três condições básicas: a relação grupal, a atividade comunicativa e o uso dos meios de mediação. Desse modo, dependem do tipo de atividade do grupo, das funções que a comunicação desempenha e dos meios instrumentais existentes ou a se produzir (FILHO, 2011).

O processo de desenvolvimento do pensamento teórico do estudante é abrangente. Por isso o professor precisa estar em constante desenvolvimento tendo como objetivo um modo de organização do ensino que possibilite a apropriação da

cultura historicamente produzida pelo estudante. Em vista desse contexto, o esquema a seguir retrata o movimento do pensamento teórico do estudante.



Esquema 6 - O movimento do pensamento teórico do estudante

O processo de escolarização envolve o estudante em determinadas condições e situações que demandam ações em relação ao conhecimento e seu processo de aprendizagem. Em seu modo de agir, o estudante pode promover uma ligação entre a atividade escolar e o desenvolvimento do pensamento na direção de humanizar-se.

2.1.4 Síntese da Decomposição do Pensamento Teórico do Professor e do Estudante

De acordo com o presente capítulo, buscaram-se estudos no campo da educação matemática que abordam o pensamento teórico do professor e do estudante, voltado a ações de ensino que podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Com o intuito de elencar elementos que denotem a decomposição do pensamento teórico em diferentes etapas da atividade, o quadro a seguir representa esses momentos nas atividades do professor e do estudante.

Elementos	Pensamento teórico do professor	Pensamento teórico do estudante
-----------	---------------------------------	---------------------------------

Reflexão	Tomada de consciência sobre as ações de ensino	Descoberta das razões de suas ações com relação às condições do problema
Análise	Elementos do modo geral de organização das ações de ensino	Modo geral de resolução P.A \rightarrow P. C. P ¹
Planificação das ações	Apropriação de elementos do modo geral no desenvolvimento das ações de ensino	Apropriação de elementos do modo geral no desenvolvimento das ações. Realiza generalizações.

Quadro 3 – Pensamento teórico Professor-Estudante

Essa representação tem como objetivo auxiliar o professor com vistas à apropriação de conhecimentos teóricos e científicos no processo de desenvolvimento do pensamento teórico, bem como contribuir na maneira de perceber o movimento de aprendizagem do estudante na direção do desenvolvimento de seu pensamento teórico.

¹ O problema de aprendizagem (P.A) pode ser decomposto em problemas concretos e práticos (P.C.P) de modo a buscar soluções específicas que contribuam para a resolução da situação desencadeadora.

3. A INVESTIGAÇÃO COMO ATIVIDADE

Quando me refiro a estudar um problema sob o ponto de vista do desenvolvimento, quero dizer revelar um problema sob o ponto de vista do desenvolvimento, quero dizer revelar a sua gênese e suas bases dinâmico-causais.

(VIGOSTKI, 2008, p. 65)

Investigar a própria prática para compreender o desenvolvimento profissional enquanto professora principiante de Matemática exige um exercício cuidadoso no decorrer de todo o processo investigativo. Ao mesmo tempo em que se toma cuidado com o rigor metodológico no registro dos dados de pesquisa, é preciso estar atento à necessidade de investigar o fenômeno em sua totalidade e em movimento, no caso dessa investigação no transcorrer do ingresso à carreira, momento coincidente com o ingresso ao programa de mestrado.

Desse movimento, decorreu a intenção de desenvolver uma pesquisa acadêmica em que se analisou a constituição da professora principiante em seu processo histórico de formação segundo um movimento dialético. Isso remete aos passos dados nos acontecimentos durante esse processo, porém não como algo mecânico, em que primeiro se estuda teoricamente para, posteriormente, experimentar na prática e após refletir sobre; mas como passos que se interpenetram. Nesse caso, a investigação da própria prática mostrou-se necessária no momento em que a pesquisadora definia seu problema de investigação, bem como ao denotar quais os objetivos pretendidos. Sobre isso, comenta Bernardes (2010) que uma das categorias da dialética – fundamental para a compreensão do método na psicologia histórico-cultural – é o movimento.

Nesta abordagem teórica, estudar o desenvolvimento do psiquismo significa estudá-lo historicamente, ou seja, no movimento histórico de constituição pelo processo de hominização e pelo processo de humanização, possibilitados pelas mediações simbólicas elaboradas pela humanidade (BERNARDES, 2010, p. 306).

Este movimento como pesquisadora e professora principiante denota o mesmo sujeito diante de duas perspectivas, assim estuda-se o fenômeno na sua totalidade e em movimento, isto é, por meio de elementos contrários é possível

encontrá-los em unidade - no conjunto de seu movimento. Sendo assim, analisam-se as contradições desse processo dentro do fenômeno, para que dessa forma se possa compreender o próprio pensamento como transformação.

A pesquisadora encontra-se em atividade ao buscar meios de produzir conhecimento, de qualificação profissional e aprendizagem. Assim, define ações de modo a dar continuidade a atividade de pesquisa. Por outro lado, a professora principiante encontra-se em atividade ao buscar meios de satisfazer sua necessidade: ensinar, com seu motivo: fazer com que os estudantes aprendam. Em virtude disso, percebe-se que as atividades, mesmo distintas não se apresentam desconexas, mas sim articuladas. É na atividade de ensino que surge a necessidade de se investigar a própria prática, disso resulta todo o processo de formação segundo uma perspectiva dialética, onde, por meio de diferentes nuances, busca-se compreender o fenômeno em sua totalidade.

Se, por um lado, o ingresso ao programa de mestrado provoca o desencadear de ações em busca da satisfação da necessidade da pesquisadora, por outro, há o fato de a professora, ao afirmar a investigação da própria prática, ir em direção de seus motivos iniciais ao ingressar na carreira. A relação entre a teoria - proposta pelo programa de mestrado, e a prática – da professora principiante em sala de aula - retrata uma relação dialética em movimento com o processo de pesquisa.

A investigação proposta neste estudo, portanto, apresenta-se como atividade e surge como resposta ao movimento das ações da professora como pesquisadora, na direção de seu objeto: o ensinar e o aprender.

É indispensável, no entanto, prestar grande atenção ao que constitui a especificidade de cada situação. O rigor a utilizar é um problema mais complexo, sendo necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre os procedimentos informais característicos da cultura profissional dos professores e os procedimentos formais próprios da investigação acadêmica (PONTE, 2002, p. 4-5).

Neste movimento dialético, na intenção de transformar sua própria realidade na relação com outros e na busca por ações de ensino, que a professora principiante pode proporcionar novas condições de transformação de seu próprio processo de desenvolvimento psíquico, com vistas ao desenvolvimento de novas qualidades de pensamento - mudanças que podem ocorrer diante do movimento de

investigação da própria prática, de forma que o processo reflexivo e questionante esteja presente.

Desse modo buscaram-se reflexões segundo os pressupostos da teoria da atividade e da investigação da própria prática, de acordo com o movimento de desenvolvimento da professora principiante na direção de seu pensamento teórico para a docência. Assim, apoia-se em pressupostos do materialismo histórico-dialético, por meio do qual entende-se o movimento do pensamento pela forma de organização em sociedade, dos homens e suas relações no processo de transformação histórica.

Na tentativa de superar a separação do sujeito e do objeto pela atividade principal: o trabalho; que se busca por abstrações do pensamento. Nesse movimento contrário entre sujeito e objeto, e individual e coletivo, os opostos são interiores um ao outro, ou seja, parte-se do empírico – realidade dada – para abstrações – elaborações do pensamento – a nível superior de desenvolvimento, onde relações e conexões internas são mediadas na atividade mental.

Assim, o materialismo histórico-dialético, sob o ponto de vista da educação, contribui para o movimento de redução do concreto ao abstrato e a ascensão do abstrato ao concreto, compreendendo a educação como um processo de transformação histórica, isto é, a compreensão da realidade em suas raízes históricas na qual o coletivo é privilegiado por meio de relações com o outro, na intenção de promover a subjetividade nos indivíduos.

O materialismo histórico dialético vem contribuir para o presente trabalho como o estudo do fenômeno em movimento, visto que os elementos no modo como são constituídos não complementam o processo de investigação, mas constituem-se como fundamento. Busca-se explicitar esse fenômeno em sua essência, sua origem e causas, isto é, no que o fenômeno foi, é, e no que pode vir a ser - no processo de desenvolvimento.

3.1 O PERCURSO METODOLÓGICO DE INVESTIGAÇÃO

Tomando-se como referência a intenção de compreender indícios do desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante, na medida em que organiza suas ações de ensino e, em consonância com o referencial teórico adotado, fez-se necessário eleger um conjunto de instrumentos de coleta de dados

que permitisse revelar os modos como se dá esse desenvolvimento profissional para a docência. Estes instrumentos foram eleitos de modo a não se apresentarem de forma isolada, posto que, mediante o processo histórico de investigação, eles não são complementares, mas apresentam-se como fundamento.

Essa necessidade conduziu à compreensão de como a professora principiante foi desenvolvendo e apropriando-se de novas qualidades de pensamento – da reflexão e análise à planificação de ações de ensino. Nesse sentido que se buscaram instrumentos que captassem a apreensão do fenômeno em sua totalidade, por aproximações cada vez mais abrangentes. Esse movimento busca compreender a unidade dos instrumentos - a essência que une os elementos contrários. Assim, destacaram-se os seguintes instrumentos: o diário de reflexão, que constituiu um portfólio, e os registros orais e escritos das situações de ensino de intervenção.

3.1.1 Instrumentos de Pesquisa

É essencial ao professor, quando da investigação da própria prática, perceber quais são as ações de ensino e o modo com são planejadas, organizadas e desenvolvidas. Por isso, a necessidade do desenvolvimento de situações de ensino pela professora principiante que permitam a redação dos registros orais e escritos destas situações de intervenção. Tais documentos são como instrumentos que possibilitam esmiuçar detalhes da prática, de modo a auxiliar no encontro de indícios do desenvolvimento do pensamento teórico da professora para a docência. Também nessa direção, o Diário de Reflexão possibilita compreender o movimento de desenvolvimento profissional da professora principiante, possibilitando uma visão do cotidiano docente.

Diário de Reflexão

Ao realizar a investigação de sua própria prática o pesquisador é o sujeito de sua pesquisa. Nesse sentido, fica o alerta ao momento em que se faz necessário discernir quando são os momentos de afastar-se para a análise.

O plano de trabalho bem como os registros realizados (por exemplo, no diário de bordo), possibilitarão ao investigador um espaço autônomo de realidade que lhe permitirá, quando necessário, o distanciamento relativamente aos acontecimentos do dia a dia (PONTE, 2002, p. 15).

Assim, da busca da professora principiante pelo caráter investigativo de sua prática, por meio de uma atitude questionante e reflexiva, é que elabora um diário, denominado *Diário de Reflexão*, composto por registros/narrativas desenvolvidas pela professora principiante no período de 9 meses - sendo finalizado ao término das intervenções. Por meio desse instrumento é possível que a professora principiante, mesmo sendo a pesquisadora, possa se distanciar do objeto de estudo quando for necessário. Além disso, o diário torna-se um meio desencadeador de questionamentos, diálogo, análises de acontecimentos, replanejamento, etc.

Nesse sentido que

A reflexão é, desta forma, mais do que uma simples tomada de consciência da nossa experiência e do nosso conhecimento (reflexão sobre os conteúdos). Ela envolve, também, a crítica sobre como estamos a perceber, pensar, julgar e agir (reflexão sobre os processos), bem como sobre as razões do porquê de termos feito o que fizemos (reflexão sobre as premissas) (SARAIVA e PONTE, 2003, p. 7).

No uso do Diário de Reflexão também se destaca a comunicação dos alunos em sala de aula, bem como a comunicação entre os alunos e a professora. A interação e os questionamentos que surgem ao longo da aula favorecem a compreensão do conhecimento. De acordo com Guerreiro (2014) essa construção se alicerça na negociação de significados, na relação com o outro, onde os participantes emitem ideias e constroem novos significados por meio de experiências coletivas ou individuais de interação com objetos ou com outros indivíduos.

Dessa forma, os significados matemáticos são construídos durante o processo de comunicação e interação social. Assim, é essencial que o professor ouça com atenção o que os alunos dizem quando explicam suas ideias, estratégias e soluções, mesmo que imprecisas e incorretas, e os encoraje a partilharem com os outros na sala de aula (GUERREIRO, 2014).

A investigação da própria prática envolve a comunicação, também em contextos de colaboração, que auxiliam no movimento de desenvolvimento

profissional do professor. Esse desenvolvimento é influenciado pela reflexão como um processo

[...] pelo qual os professores estruturam e reestruturam o seu conhecimento prático e pessoal. É um processo de longo termo, que envolve olhar para trás, bem como olhar para frente, e quanto mais próximo da resolução do problema em aberto, mais crítica ela se torna. A reflexão surge como essencial para o desenvolvimento das competências do professor e como um processo no qual ele ganha confiança nas suas capacidades para fazer e ensinar Matemática (SARAIVA e PONTE, 2003, p. 8).

Assim, o Diário de Reflexão é uma forma de captação de dados que potencializa o movimento de investigação. A análise e interpretação dos dados buscam revelar indícios de novas qualidades do pensamento da professora principiante na organização do ensino.

Para o procedimento de análise a partir deste instrumento de pesquisa, utiliza-se da organização por temas nucleares. Os temas são nomeados de acordo com os registros apresentados no Diário, sendo assim cada título denota um momento de reflexão.

Os *Encontros de Orientação* se referem aos encontros da pesquisadora com a orientadora, onde se discute sobre o movimento de pesquisa e ações a serem desenvolvidas. O *Ingresso na Escola* relata os quatro primeiros meses de experiência como docente contratada em caráter temporário, em uma escola da rede pública de Curitiba. As *Vivências na Escola* detalham os acontecimentos e as experiências da professora principiante em sala de aula, são registros quinzenais que tiveram início no mês seguinte a escrita do *Ingresso na Escola*. A *Elaboração de Atividades Orientadoras de Ensino* descreve momentos em que a professora reflete acerca de ações de ensino e planejamento de atividades orientadoras na intenção de serem desenvolvidas em sala de aula – no ano de 2015 - como dados a serem recolhidos para o processo de análise. Os Encontros de Orientação são datados do período de 2014 a 2015, enquanto que as Vivências na Escola se referem ao ano de 2014, pertinente a escola em que a professora principiante ingressou como docente.

Com o término do contrato nessa escola e com a realização de greve dos professores nesse período, não houve contratação de professores temporários para o primeiro semestre do novo ano letivo de 2015. Por conta disso, fez-se necessário desenvolver as situações de ensino em outra escola da rede pública em uma turma cedida por uma professora que aceitasse a participação de seus alunos nesse

movimento de pesquisa, no ano de 2015. No entanto, as situações de ensino foram desenvolvidas pela professora principiante.

Diante disso, as *Primeiras Aproximações na Escola* relatam o diálogo inicial com a diretora, coordenadora do ensino fundamental II, a professora regente e a turma de alunos que aceitaram participar da pesquisa, bem como em conhecê-los. Como no ano anterior a professora principiante trabalhou com turmas de 6º ano e desenvolveu situações de ensino voltadas a esse período do ensino fundamental, as atividades desenvolvidas na outra escola também foram realizadas em uma turma de 6º ano. Assim, foram feitas *Observações na Escola* na intenção de perceber o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, e a relação da professora com os alunos durante as aulas. Por fim, as *Intervenções na Escola* referem-se ao desenvolvimento das situações de ensino pela professora principiante, onde foram obtidos registros audiovisuais e escritos dos estudantes como processo de recolha e análise de dados.

Por meio dos temas nucleares e do foco que cada um denota, encontram-se acontecimentos que provocam determinada inquietação por parte da professora principiante, estas inquietações são chamadas de *situações desencadeadoras de mudança*, posto que representam reflexões acerca do ocorrido. Esse movimento apresenta-se de modo a revelar tentativas de mudança - mobilizadoras de novas ações.

Todo o processo, partindo dos temas nucleares para as situações desencadeadoras de mudança, é retratado na tabela a seguir (Tabela 1), com o intuito de explicitar o movimento do Diário de Reflexão como instrumento de coleta de dados de pesquisa (o Diário de Reflexão encontra-se na íntegra em um CD anexo ao trabalho). A tabela foi organizada desta maneira de forma a contribuir na seleção de episódios e cenas para os isolados de análise – assunto a ser tratado no capítulo quatro.

Este instrumento de pesquisa é um elemento chave no processo de investigação da própria prática, visto que contém narrativas amplas e precisas de fatos que podem contribuir para o encontro de indícios do desenvolvimento profissional na direção do desenvolvimento do pensamento teórico para a docência. Além disso, retrata o método dialético de investigação segundo as perspectivas da professora principiante ao elaborar e desenvolver os registros, e da pesquisadora ao fazer uso destes. Assim,

Estudar alguma coisa historicamente significa estudá-la no processo de mudança: esse é o requisito básico do método dialético. Numa pesquisa, abranger o processo de desenvolvimento de uma determinada coisa, em todas as suas fases e mudanças – do nascimento até a morte -, significa, fundamentalmente, descobrir sua natureza, sua essência, uma vez que “é somente em movimento que um corpo mostra o que é”. Assim, o estudo histórico do comportamento não é um aspecto auxiliar do estudo teórico, mas sim sua verdadeira base (VIGOTSKI, 2007, p. 68-69, grifos do autor).

Desse modo que se analisa o movimento da professora principiante na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico, em busca da unidade no movimento do fenômeno. Esse processo ocorre de forma intrínseca ao movimento da investigação pelo fato da professora realizar relatos de sua prática, que por sua vez, potencializam a análise por parte da pesquisadora que objetiva o encontro de fatores essenciais ao processo de investigação.

Tabela 1 – Descrição do Diário de Reflexão

DATA	TIPO	FOCO	SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE MUDANÇA
24/07/2014	Encontro de orientação	Definição dos sujeitos de pesquisa	O problema em a pesquisadora ser sujeito de sua própria pesquisa.
31/07/2014	Ingresso na escola	Primeiras experiências como docente na escola	Dificuldade em situações disciplinares, de conteúdo e no relacionamento com outros.
14/08/2014	Encontro de orientação	Escrita do capítulo 2 e atividades orientadoras de ensino	Dificuldade na compreensão e elaboração de atividades orientadoras de ensino
15/08/2014	Vivência na escola	Elaboração e desenvolvimento de atividades orientadoras de ensino	Dificuldade em colocar a necessidade nos estudantes por meio das atividades orientadoras
24/08/2014	Elaboração de atividades orientadoras de ensino	Temas e construção do conceito	Dificuldade na elaboração da atividade orientadora, em como desencadear a negociação de significados pelos estudantes.
30/08/2014	Vivência na escola	Organização do ensino	Indisciplina dos estudantes e dificuldade em propor o conteúdo de outras formas.
04/09/2014	Encontro de orientação	Planejamento de atividades orientadoras de ensino	Escolha do tema e relação com os motivos da professora principiante por tê-lo eleito.
15/09/2014	Vivência na escola	Mudanças na forma de ensinar e aprender	Necessidade de mudança na organização do ensino
30/09/2014	Vivência na escola	Dificuldades na prática	Trabalho em grupo e planejamento de atividades orientadoras de ensino
06/10/2014	Encontro de orientação	Escrita do capítulo 2	Problemas de coerência com os pressupostos teóricos – como a teoria auxilia na compreensão do objeto.
15/10/2014	Vivência na escola	Experiências com atividades orientadoras de ensino	Dificuldade no desenvolvimento de atividades orientadoras de ensino (início, meio e fim).
30/10/2014	Vivência na escola	Reflexão sobre a prática	Construção do conceito
06/11/2014	Encontro de orientação	Apresentação no V Workshop do PPGECEM	Necessidade de esclarecer o objetivo, pergunta norteadora, e quais as intenções com o estudo.

DATA	TIPO	FOCO	SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE MUDANÇA
15/11/2014	Vivência na escola	Novas experiências no ensino de conteúdos	Tentativas de mudança por meio de leituras dos referenciais teóricos
27/11/2014	Elaboração da Situação de Ensino - Jogo	Planejamento da situação desencadeadora de aprendizagem	Apropriação de elementos constituintes da situação desencadeadora de aprendizagem.
27/11/2014	Encontro de orientação	Contribuições do V Workshop do PPGECEM	Aceitação em investigar a própria prática.
30/11/2014	Vivência na escola	Discussão pedagógica	Aprovação/desaprovação de alunos.
01/12/2014	Elaboração de atividades orientadoras de ensino	Tema: tabuada	Compreensão do significado da tabuada – essência do conceito.
15/12/2014	Vivência na escola	Leituras de João Pedro da Ponte	Reflexões acerca da prática e dificuldade em compreender como ocorre o desenvolvimento profissional, de que forma encontrar indícios.
18/12/2014	Encontro de orientação	Prévia da escrita do capítulo 1	Necessidade de mais leituras recentes acerca da investigação da própria prática e desenvolvimento profissional
05/03/2015	Encontro de orientação	Escrita do capítulo 3	Dificuldade quanto ao uso da metodologia segundo os pressupostos teóricos adotados, insegurança.
07/04/2015	Encontro de orientação	Escrita do capítulo 3	Insegurança no método de análise de dados e na elaboração da história virtual.
09/04/2015	Primeiras aproximações na escola	Aplicação das atividades orientadoras de ensino	Uso diário e irrestrito da tabuada pelos alunos.
10/04/2015	Intervenção na escola	Aplicação do jogo	Preocupação com as respostas no questionário, e com o não relacionamento da tabuada como soma de parcelas iguais.
13/04/2015	Observação na escola	Dificuldades na condução da aula	Preocupação com a inquietação dos alunos.
14/04/2015	Observação na escola	Resolução de exercícios	Preocupação com a desigualdade no nível de aprendizagem dos alunos.

DATA	TIPO	FOCO	SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DE MUDANÇA
15/04/2015	Encontro de orientação	Escrita do capítulo 4	Dificuldade no processo de análise de dados.
16/04/2015	Intervenção na escola	Aplicação da história em quadrinhos	Preocupação com as respostas certas sem abstração.

Com o objetivo de responder à pergunta de pesquisa: *Que indícios revelam o desenvolvimento profissional de uma professora principiante de Matemática, na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência, ao organizar suas ações de ensino?* é possível afirmar que o uso do Diário de Reflexão contribui para a compreensão do desenvolvimento do pensamento teórico da professora, à medida que, ao organizar suas ações de ensino, busca pela atribuição de novas qualidades ao pensamento.

Por essa razão, cumpre-nos compreender que mediações nesse processo da professora principiante favorecem esse desenvolvimento. Nos momentos em que há reflexão, críticas, discussões, e práticas em sala de aula, o discurso pode ser observado sob pontos de vista distintos com o mesmo foco: satisfazer a necessidade – ensinar – ao organizar o ensino em articulação com o desenvolvimento do pensamento teórico de estudantes em atividade de aprendizagem.

Registros Orais e Escritos das Situações de Ensino de Intervenção

O estudo foi desenvolvido pela professora principiante em uma turma de 6º ano do ensino fundamental com 26 alunos, cedida por uma professora de um colégio da rede pública da cidade de Curitiba. Nesta, foram desenvolvidas duas situações de ensino durante três aulas e observações em duas aulas; tendo em vista que cada aula é de 50 minutos.

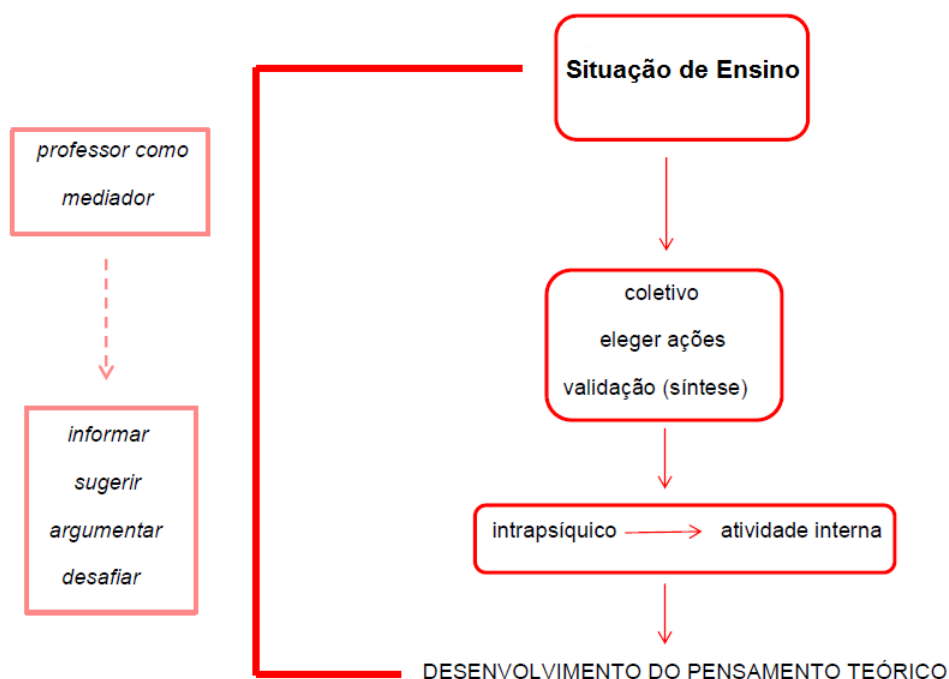
As situações de ensino, nas quais inclui uma atividade orientadora de ensino, têm com objetivo a compreensão do significado da tabuada. Este tema foi escolhido pela pesquisadora, devido ao fato de perceber, no primeiro ano como docente, a dificuldade dos estudantes em lidar com a tabuada em tarefas propostas em sala de aula.

Sendo assim, elaborou-se um jogo, como uma situação desencadeadora da atividade orientadora de ensino, e uma situação de ensino, por meio de uma história em quadrinhos. O jogo e a história em quadrinhos apresentam-se como desencadeadoras, posto que entende-se atividade orientadora de ensino como o movimento de planejamento, desenvolvimento, execução e análise – Moura (1996, 2001). As situações são propostas com o objetivo de colocar situações problema aos estudantes que não possuam uma forma imediata de resolução; levando-os a

negociar significados e compreender conceitos por meio da comunicação entre os pares. O coletivo torna-se primordial para o encontro da resolução do problema.

Assim, “cabe ao professor preparar o momento de discussão, aproveitando o melhor possível o trabalho realizado pelos alunos e o tempo de aula disponível” (QUARESMA e PONTE, 2014, p. 167), deste modo, o estudante é sujeito de sua própria aprendizagem. ‘Ser sujeito’ significa ao professor colocar a necessidade ao estudante por meio da atividade, que é elaborada e proposta de forma intencional pelo professor. Isto é, “a atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade” (MOURA et al., 2010, p. 213). Sendo assim, o estudante se apropria de conhecimentos de forma a buscar ações e operações que satisfaçam sua necessidade em contexto colaborativo.

Em vista disso, as ações do professor na análise da aprendizagem dos estudantes no desenvolvimento de situações de ensino, devem ser cautelosas pelo fato de o professor ser o mediador do conhecimento. O esquema representado a seguir retrata esse movimento.



Esquema 7 – Organização da Aprendizagem em Situações de Ensino

Essa forma de organização possibilita ao professor um meio de compreender o processo de formação e qualificação de ações e operações que realiza, contribuindo para o entendimento de seu papel enquanto professor investigador. Em vista disso que se tem como objeto de estudo *o desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática em atividade de ensino*. A investigação se consolida desde a elaboração e planejamento das situações de ensino até a análise dos dados recolhidos.

As situações de ensino foram elaboradas com vistas à multiplicação como adição de parcelas iguais, para que posteriormente, os estudantes desencadeassem a generalização da operação para números quaisquer. Sendo assim, houve estudo, planejamento, desenvolvimento e feitura de um jogo pela pesquisadora como a compreensão do movimento da atividade orientadora de ensino, entendendo o jogo em si como a situação desencadeadora da atividade orientadora de ensino.

O jogo foi a primeira situação de ensino a ser desenvolvida por objetivar a multiplicação como adição de parcelas iguais. Trata-se de um jogo de tabuleiro representando uma cidade vista de cima com um caminho numerado de 1 a 30 ao longo das ruas, indicando pontos de ônibus que são escolhidos pelos estudantes ao longo das partidas. Posteriormente foi desenvolvida uma situação de ensino com base em uma história em quadrinhos da Turma da Mônica, a qual apresenta o personagem Chico Bento ensinando a tabuada ao personagem Zé Lelé. O objetivo desta situação está em desencadear a propriedade comutativa da operação de multiplicação - correspondentemente na adição de parcelas iguais - além da generalização desse processo para números quaisquer.

As situações de ensino (descritas no apêndice) foram elaboradas e desenvolvidas pela pesquisadora como parte de seu aprendizado para a docência ao buscar uma forma de organização do ensino por meio do pressuposto teórico adotado. Por conseguinte, os dados recolhidos com o desenvolvimento das situações de ensino foram obtidos por meio de registros audiovisuais e escritos dos estudantes, com ênfase em registros orais pelo fato de os estudantes mostrarem dificuldade em se expressarem por meio da escrita.

3.2 O PROCESSO DE ANÁLISE DADOS

Para a análise dos dados foi utilizado o conceito de *isolados*, constituídos de *episódios* e *cenas* que compõem o movimento de pesquisa na intenção de encontrar indícios do desenvolvimento do pensamento teórico da professora principiante de Matemática ao organizar suas ações de ensino, conforme afirma Ribeiro (2011, p. 83):

Enquanto método e instrumento para o tratamento dos dados de uma pesquisa, na qual se colocam um conjunto de fatos, componentes de uma teia de elementos interdependentes, o *isolado* apresenta-se como uma seção da realidade.

Os *isolados* são escolhidos pelo pesquisador como forma de organização dos dados recolhidos, sendo que cada isolado revela um novo processo de formação, uma nova mudança, isto é, são recortes do fenômeno a ser investigado que contribuem para a compreensão dos acontecimentos em movimento. Assim, Araújo (2003, p. 67 apud RIBEIRO, 2011, p. 83) destaca que “não há uma relação hierárquica entre os isolados, tanto do ponto de vista temporal, quanto qualitativo, mas sim, uma relação dialética entre eles”. Este método permite, ainda, a organização dos dados de análise por meio de cenas (frases, registros orais ou escritos...) extraídas de um conjunto de dados coletados que permitem captar o fenômeno investigado dentro de cada isolado.

Nessa direção é que se afirma que os *isolados* são compostos por *episódios* (e estes por cenas) que compreendem fatos do fenômeno.

Os episódios de formação são a tentativa de construir um modo de analisar as interdependências em isolados (...) poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que podem revelar interdependências entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares (MOURA, 2004, p. 276 apud RIBEIRO, 2011, p. 85).

De forma mais detalhada, e em busca por algo ainda mais essencial ao conjunto de episódios é que Moraes (2008) apresenta as *cenas* que formam cada episódio “escolhidas dentre os dados levantados com o objetivo de revelar as ações no processo formativo” (p. 136). As cenas provêm de diferentes circunstâncias e se destacam pela representatividade de elementos do processo formativo. Estas podem ser constituídas por registros orais ou escritos, que revelam o movimento dialético dos isolados.

Esse modo de organização dos dados recolhidos é apresentado de forma sistemática e esquemática, proporcionando ao leitor o encontro rápido de informações na leitura a primeira vista, devido ao método ser desenvolvido de forma interligada, como representado a seguir (Quadro 4) conforme os isolados de análise eleitos para o processo de investigação.

A cada isolado de análise procura-se retratar o fenômeno investigado em movimento, por meio de elementos contrários que se imbricam na compreensão do fenômeno em sua totalidade. Dessa forma, os isolados apresentam-se interligados pela necessidade de se entender como o professor principiante desenvolve seu pensamento teórico por meio da *reflexão, análise e planificação* (RUBTSOV, 1996).

ISOLADO 1 – Elementos estruturantes da organização do ensino	<i>Episódio 1 – A Aprendizagem para a Docência</i>	Cena 1 – (In) Disciplina Cena 2 – Organização da prática Cena 3 – Aprendendo a organizar o ensino – situações de intervenção Cena 4 – A relação entre os pares
ISOLADO 2 – Modos de organização das atividades de ensino	<i>Episódio 1 - O Planejamento de Atividades de Ensino pela Professora Principiante</i>	Cena 1 – Planejamento Cena 2 – Situação Desencadeadora de Aprendizagem
ISOLADO 3 – Planificação das ações de ensino por meio das situações de ensino	<i>Episódio 1 - Jogo</i>	Cena 1 – Intervenção Cena 2 – Avaliação das ações de ensino
	<i>Episódio 2 – História em Quadrinhos</i>	Cena 1 – Intervenção Cena 2 – Avaliação das ações de ensino

Quadro 4- Método de organização dos dados recolhidos

Com vistas a esse método de organização, baseando-se no método dialético, que se reflete acerca do estudo do fenômeno, subentendemos

[...] por unidade um produto de análise que, diferente dos elementos, possui todas as propriedades que são inerentes ao todo e, concomitantemente, são partes vivas e indecomponíveis dessa unidade. A chave para explicar certas propriedades da água não é a sua fórmula química, mas o estudo das moléculas e do movimento molecular. De igual maneira, a célula viva, que conserva todas as propriedades fundamentais da vida, próprias do organismo vivo, é a verdadeira unidade da análise biológica. A psicologia que deseje estudar as unidades complexas precisa entender isso. Deve substituir o método de decomposição em elementos pelo método de análise que desmembra em unidades. Deve encontrar essas propriedades que não se decompõem e se conservam, são inerentes a uma dada totalidade enquanto unidade, e descobrir aquelas unidades em que essas propriedades estão representadas num aspecto contrário para, através dessa análise, tentar resolver as questões que se lhe apresentam (VIGOSTKI, 2009, p. 8).

O processo de análise pensado dessa forma possibilita descrever um mesmo isolado diante de objetos diferentes. Uma planta como o milho, por exemplo, apresenta diferentes objetos, como para mim, enquanto ser humano, e para a planta. Enquanto homem usa-se do milho como alimento; enquanto planta o milho é parte de seu todo, resulta de um processo de produção. Desse modo, os objetos representam qualidades distintas, isto é, para o objeto como planta, é necessário que haja chuva, sol, etc. Sendo assim, um só objeto necessita de vários isolados. Nesse sentido que o uso de isolados contribui para a análise do movimento do fenômeno, buscando a unidade entre os contrários. Assim, os vários isolados – que se decompõem, mas são inerentes ao todo – buscam retratar o fenômeno em sua totalidade, englobando os vários elementos que o cercam.

Nesse caso, a unidade que não se deixa decompor e contém propriedades inerentes a apropriação do conhecimento científico como uma totalidade, acredita-se que pode ser encontrada no processo de ensino e de aprendizagem como sendo o *desenvolvimento do pensamento teórico*.

A sintetização - retratada no Quadro 4 - promove uma visão geral do movimento de análise e interpretação dos dados da pesquisa, potencializando o registro e a organização destes dados. É uma forma de esmiuçar elementos representativos que permitem a compreensão do desenvolvimento profissional da professora principiante ao investigar sua própria prática na direção do

desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência ao organizar suas ações de ensino. Além disso, concorda-se com Moraes (2008, p. 133) ao relatar que

[...] procuramos verificar se a atividade de ensino desencadeou uma atividade de aprendizagem, se o sujeito se mobiliza e é mobilizado na busca da solução das situações-problemas. Essa forma de análise permite perceber qual a qualidade da aprendizagem proporcionada pelo ensino de determinado conhecimento teórico, quais funções psicológicas estão sendo potencializadas.

Essa relação dialética retoma a aprendizagem do professor e do estudante em um mesmo movimento, no qual cada indivíduo apresenta suas especificações. Além disso, o professor também se desenvolve ao utilizar recursos teórico-metodológicos que proporcionem a apropriação de conhecimentos teóricos por parte dos estudantes. Esse movimento denota modos de organização do ensino que foram/estão sendo apropriados pelo professor, bem como coloca em análise o desenvolvimento da atividade do estudante e do professor.

4. O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DA PROFESSORA PRINCIPIANTE EM ATIVIDADE

[...] a educação é vista como mediação no interior da prática social global. A prática é o ponto de partida e o ponto de chegada.

(SAVIANI, 2013, p. 120)

Para a análise dos dados, tomamos como referência o material do Diário de Reflexão e dos Registros Oraís e Escritos das Situações de Intervenção. Os dados de análise foram organizados em isolados que buscam revelar indícios de como a professora principiante desenvolve seu pensamento teórico para a docência, na direção do desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Com isso, espera-se levantar um conjunto de elementos essenciais à formação que subsidiem pensar o desenvolvimento profissional de professores principiantes ao ingressar na carreira.

Nesse sentido, o isolado 1 – *Elementos estruturantes da organização do ensino* - tem como objetivo encontrar indícios que denotem a apropriação de elementos estruturantes da organização de ensino pela professora principiante ao eleger ações de ensino.

Por conseguinte, na intenção de compreender como a professora principiante desenvolve novas compreensões sobre os modos de organização do ensino, apresenta-se o isolado 2 - *Modos de organização das atividades de ensino*. Esse contribui na relação entre teoria e prática, ao colocar a professora principiante diante da necessidade de organizar atividades de ensino, em articulação com sua aprendizagem para a docência, e com o motivo de que os estudantes estejam em atividade de aprendizagem.

Por fim, a partir do isolado 3 - *Planificação das ações de ensino por meio das situações de ensino* – tem-se como objetivo explicitar situações em que a professora principiante se apropria de elementos da organização do ensino no desenvolvimento das ações, de modo a favorecer o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Dessa forma, este isolado busca retratar novas qualidades de pensamento da professora principiante em seu desenvolvimento profissional, por

meio das análises das intervenções que realiza e no modo como interpreta sua práxis.

Esse conjunto de isolados busca retratar o movimento de desenvolvimento do pensamento teórico da professora principiante ao investigar sua própria prática. Nesse sentido que a essência do fenômeno percorre os isolados. Além disso, cada isolado tem como objetivo retratar um elemento constituinte do pensamento teórico - reflexão, análise e planificação – revelando o fenômeno em movimento.

Para a apresentação e discussão dos episódios, os diferentes relatos que compõe o Diário de Reflexão constituem as cenas. Estes relatos são apresentados conforme descrito na tabela a seguir:

Tabela 2 – Representação de Dados

TIPO DE RELATO	SIGLA
Vivência na Escola	VE
Encontro de Orientação	EO
Ingresso na Escola	IE
Elaboração de Atividades Orientadoras de Ensino	EAOE
Primeiras Aproximações na Escola	PAE
Intervenção na Escola	InE
Observação na Escola	OE
Elaboração da Situação de Ensino – Jogo	ESE-J

Para a análise dos dados cada registro vem acompanhado da data em que foi documentado, conforme o exemplo que segue: VE, 15/08/2014 (Vivência na Escola em 15 de agosto de 2014). Com relação aos registros orais e escritos representa-se de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 3 – Representação de Registros

TIPO DE REGISTRO	SIGLA
Registro Oral	RO

Registro Escrito	RE
------------------	----

Cada registro será descrito, por exemplo, da seguinte forma V1-RO, 10/04/2015, 01:00-02:30 (Vídeo 1, registro oral, coletado em 10/04/2015, dos minutos 1 a 2:30) e E1-RE, 10/04/2015 (Estudante 1, registro escrito coletado em 10/04/2015).

4.1 ISOLADO 1 – ELEMENTOS ESTRUTURANTES DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Este isolado é constituído por cenas do Diário de Reflexão que buscam revelar indícios da apropriação de elementos estruturantes da organização do ensino pela professora principiante. Intenciona-se que a professora esteja em atividade, com isso, crie condições de propor situações desencadeadoras que gerem nos estudantes uma necessidade de aprendizagem. Nesse movimento, os estudantes também se encontram em atividade, favorecendo suas condições de apropriação de conhecimentos escolares.

A organização do ensino voltada a aprendizagem conceitual requer da professora conhecimentos teóricos e recursos teórico-metodológicos que proporcionem o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes e de seu pensamento teórico para a docência. Dessa forma, o coletivo pode vir a auxiliar nesse movimento, denotando a passagem da atividade externa para a atividade interna – possibilitando a apropriação desse modo de organização do ensino.

4.1.1 Episódio 1 – A Aprendizagem para a Docência

Dentre os documentos inseridos no diário, e com vistas à tabela descritiva apresentada no capítulo 3 (Tabela 1), buscou-se por relatos que apresentassem no “foco” de cada registro (terceira coluna da tabela), termos associativos à organização do ensino por elementos estruturantes.

Cena 1 - (In) Disciplina

Em virtude da nova rotina ocasionada pela mudança de posição do indivíduo na sociedade – de estudante para profissional docente – alguns aspectos psicológicos são evidenciados. Essa ruptura, também como um novo caminho que se inicia, desencadeia mudanças emocionais bem como ações que devem ser tomadas na prática pedagógica. Diante desse movimento, o professor se vê em uma situação nova que precisa dominar. No entanto, muitas vezes não se mostra preparado para tal. Esse fato pode se relacionar com a questão disciplinar em sala de aula. Sendo assim, como professora inexperiente – em relação ao conteúdo, didática e na relação com os estudantes – a afirmação da professora principiante a seguir retrata a falta de domínio da turma, também em situações de indisciplina.

Por muitas vezes gritei muito alto pedindo silêncio, falava com os alunos dizendo que não era possível que a aula fluísse de forma adequada e eu não conseguia explicar o conteúdo com todos falando ao mesmo tempo. [...] Batia a caixa de giz na mesa, gritava a aula toda, chamava a atenção e nada. IE, 31/07/2014

Neste caso, a indisciplina dos estudantes é posta como foco do problema da professora no processo de ensino e aprendizagem, tornando-se a dificuldade central da professora principiante. Esse movimento de aprendizagem para a docência demonstra – no início da carreira – a existência de momentos intensos relacionados a aspectos afetivo-emocionais. Percebe-se então o ‘esquecimento’ da professora em relação aos aspectos curriculares, didáticos e pedagógicos. Essa visão restrita interrompe com o processo de ‘aprender a ensinar’ da professora, posto que uma metodologia pensada de forma a construir conceitos e negociar significados com os estudantes poderia auxiliar no relacionamento de todos enquanto escola. Isto é, o uso de recursos metodológicos adequados à aprendizagem conceitual de forma coletiva poderia desencadear, nos estudantes, a intenção de aprender, e assim a diminuição de problemas disciplinares.

Para tanto, uma possibilidade é colocar o estudante em atividade. Ou seja, que o objeto de ensino do professor seja objeto de aprendizagem do estudante, que a situação desencadeadora de aprendizagem proporcione esse movimento de modo

que se coloque uma necessidade ao estudante. Assim, movido pela situação de ensino, desencadeia ações que satisfaçam sua necessidade.

O caráter intencional da atividade é elemento que no campo do ensino permite que o professor oriente suas ações no sentido de colocar o estudante em atividade, desencadeando nele a necessidade de apropriação de conceitos científicos, organizando as ações e operações que permitam que esta apropriação ocorra com significado (PIOVEZAN et al., 2012, p. 2).

Nesse sentido, ao estudante mostrar-se movido pela proposta do professor é possível que o docente reflita sobre sua prática, posto que a relação entre aprender e ensinar mostra-se em evidência no movimento de aprendizagem para a docência da professora principiante. Este movimento no desenvolvimento profissional da professora pode ser percebido na seguinte situação:

Outro aspecto que notei que têm auxiliado muito no decorrer das aulas é o trabalho em grupo. Percebo que eles aprendem melhor quando estudam juntos e gostam quando a aula é dada desta forma. Nas últimas aulas, pedi para que fizessem os exercícios juntos (em duplas ou trios), mas com alguém que soubesse mais que eles. Notei que gostaram da proposta, porque muitos queriam mostrar que também sabiam. Além disso, os alunos que sabiam menos pediam ajuda e faziam perguntas para o colega, nisso ouvi muito: 'ah agora entendi. VE, 15/11/2014

Essa superação no ensino denota tentativas de mudança pela professora ao perceber que o seu modo de ensino não promovia a aprendizagem conceitual, o que desencadeou inquietação e insatisfação por parte dos estudantes ao demonstrar indisciplina. No entanto, a relação com outros no processo de aprendizagem - como destacado pela professora - possibilita a negociação de significados, discussão entre os estudantes sobre determinado conceito e tomada de decisões acerca do que foi proposto. Esse movimento entre o coletivo e o individual proporciona uma nova relação entre a professora e os estudantes, e entre os estudantes, possibilitando a aprendizagem.

Nesse movimento da professora principiante, percebe-se que ela procura organizar o ensino de outra forma, de modo a potencializá-lo por meio de novas estratégias. Isso possibilita a reflexão acerca de sua própria prática, além de auxiliar no processo de desenvolvimento enquanto docente.

Atividades diferentes daquelas expostas no livro didático usado pelos estudantes vêm proporcionando bom rendimento nas aulas. Notei que trazer algo novo deixa-os mais dispostos a participar da aula [...]. VE, 15/10/2014

Essa reflexão da professora indica um novo processo de tomada de consciência, onde relata o uso de recursos teórico-metodológicos diferenciados dos que já vinha utilizando. Percebe-se ainda que não se relata a indisciplina dos alunos ou problemas de comportamento, mas tentativas de mudança e novos meios de ensino. Esse caminho retrata a dificuldade de ensinar não como decorrente de problemas disciplinares, mas sim, de como o modo de organização do ensino intervém nesse processo como forma de contribuir na relação entre professor e estudantes e no processo de ensino e de aprendizagem.

Cena 2 – Organização da prática

Refletir sobre os acontecimentos e considerar possíveis mudanças possibilita um novo olhar à prática docente. Perceber o processo de aprendizagem, bem como o comportamento dos estudantes indica caminhos que podem ser tomados perante novas atitudes do professor.

Estou sentindo a necessidade de colocar a necessidade de aprendizagem em meus alunos. Há algum tempo noto que eles não se mostram interessados em aprender. VE, 15/08/2014

A resposta dos alunos diante da prática que a professora principiante vinha proporcionando surge como um pedido de mudança pela turma. Perceber a reação dos alunos perante as ações da professora torna-se um elemento essencial no

processo de tomada de consciência pela professora principiante. Essa situação demonstra o comportamento dos estudantes em relação ao que é proposto, e, além disso, denota se os estudantes mostram-se mobilizados para a aprendizagem ou não. A professora estava em atividade de ensino? A atividade de ensino desencadeou uma atividade de aprendizagem? Nesse sentido que são consideradas tentativas de mudança no ensino.

Como já havia refletido sobre o tema de idosos no Brasil [...] quis abordar isso com os alunos. No entanto, no momento em que iniciei o assunto todos reclamaram que isso era chato, e não tinha nada a ver com Matemática [...] não era um 'conteúdo'.

*Nesse momento percebi que o que pode ser um encaminhamento para mim, como uma situação para colocar necessidade neles ao encontro da solução para o problema que apontaria posteriormente, era uma necessidade minha, mas não para eles. Essa situação me mostrou um ponto chave que ainda não havia percebido: o que seria uma necessidade para eles? **VE, 15/08/2014.***

Percebe-se que a atividade proposta pela professora tinha um sentido pessoal para ela, mas não para os estudantes. Logo nota-se a dissociação entre significado e sentido pessoal. Entretanto, neste caso os estudantes tomaram consciência desta dissociação no momento em que se opuseram à atividade proposta. Diante disso, Moura (2011) destaca:

Os sujeitos para realizarem uma atividade precisam tomar consciência de que, ao fazê-la, satisfarão as suas necessidades. É imperativo que esta atividade tenha um sentido pessoal, pois, de algum modo, foi desencadeada por um motivo que o moveu ou que pode movê-lo (p. 88-89).

A elaboração de situações de ensino com o intuito de novas práticas e estratégias de ensino diferenciadas das já desenvolvidas pela professora possibilitou um novo olhar para a relação entre teoria e prática. Ao buscar essa relação a

professora percebe que ainda não se apropriou de elementos representativos da teoria, no entanto ela continua a refletir sobre a própria prática.

Sinto necessidade de mudança, quero mudar minha forma de ensinar, quero mudar minhas aulas, assim como está percebo que não ocorre aprendizagem. Preciso fazer diferente nos próximos conteúdos que irei ensinar, preciso ensinar de forma diferente, fazer com que os alunos se sintam motivados, que queiram participar. VE, 15/09/2014

A intenção da professora ao querer mudar sua prática mostra que se encontra em atividade, visto que tem uma necessidade – ensinar. A docente quer encontrar meios para que os estudantes se apropriem do conhecimento. Assim busca respostas que auxiliem na satisfação de sua necessidade. Para tanto, vai ao encontro do referencial teórico da Teoria da Atividade para novas compreensões acerca da organização do ensino.

Cena 3 – Aprendendo a organizar o ensino - situações de intervenção

Atenta aos pressupostos da Teoria da Atividade, o modo de articulação entre teoria e prática pode desencadear um processo de mudança no movimento de aprendizagem para a docência da professora principiante.

[...] provocar o estabelecimento de uma relação que torne o professor cada vez mais consciente de sua prática e da teoria que, ainda que de modo implícito, dirige sua ação [...] envolve uma atividade de reflexão sobre os conceitos teóricos que vão sendo discutidos [...] Esse procedimento permite um distanciamento da prática diária e da teoria que a alimenta e o início de uma reflexão e análise crítica sobre ambas (MELLO, 2014, p. 176).

Nesse sentido, o presente estudo teórico compreende o modo de organização do ensino, que é proposto por meio de situações de ensino. Para isso, a compreensão do que é uma situação de ensino, como é pensada, planejada, desenvolvida, e quais são seus instrumentos, promovem a relação entre teoria e prática, e o entendimento de um ensino voltado à aprendizagem conceitual pela

apropriação de conceitos científicos. Diante desse contexto, que a professora principiante reflete acerca da prática que propõe:

Meus anseios estão no encaminhamento da atividade orientadora de ensino, se vou utilizar da história virtual, por exemplo, como vou escrever essa história? Como será o desenrolar da história para que ocorra a situação desencadeadora? Outra dificuldade que apresento está em relação à mediação da atividade orientadora, como se dá essa mediação a ponto de sair da situação problema e chegar ao desenvolvimento do pensamento teórico? O que há nesse espaço? EA, 24/08/2014

A partir do trecho, é possível pontuar que há dificuldade da professora em compreender a teoria. Isto é, nota-se a fragilidade na apropriação de elementos constituintes da atividade orientadora de ensino. Além disso, apresenta o não entendimento do desenvolvimento do pensamento teórico como um processo que ocorre de forma gradativa, apresentando etapas de desenvolvimento e movimentos de aprendizagem que são revistos a todo o momento. A não apreensão da teoria acarreta em uma prática desvinculada a pressupostos teóricos, consequentemente não coloca os estudantes em atividade de aprendizagem.

Desta forma, cabe destacar a necessidade de o professor estar em atividade, para que assim possa direcionar suas ações de modo a também desenvolver o seu pensamento teórico para a docência. Dessa forma, torna-se possível a organização do ensino pelo professor de modo a criar possibilidades para que seus estudantes se encontrem em atividade de aprendizagem e se apropriem de conhecimentos teóricos. Assim, a unidade dialética entre a atividade de ensino – do professor – e a atividade de aprendizagem – do estudante – é decorrente da integração de motivos, ações e operações nas atividades específicas de cada um.

Por sua vez, ao educador cabe definir o objeto de ensino e condições em que deve ensinar no contexto escolar. Quanto ao estudante, identifica-se ações que criam condições para a apropriação do conhecimento elaborado historicamente. Entretanto, quando o sentido das ações – tanto do professor quanto do estudante – não corresponde ao significado delas, constata-se a fragmentação do ensino e da

aprendizagem, sem garantir seu objetivo principal: o processo de humanização pela apropriação dos conhecimentos historicamente elaborados (BERNARDES e ASBAHR, 2007).

Na busca por essa relação, a professora experimenta uma nova forma de organizar o ensino com vistas à teoria que sustenta as ações. Esse movimento indica uma reflexão da professora acerca do estudo da teoria e a intenção de realizar algo novo com seus alunos. Ao investir no planejamento dessa forma, ela mostra que se encontra em atividade, visto que busca ações e instrumentos que possibilitem a satisfação de sua necessidade: ensinar.

Estou elaborando aulas diferentes e buscando usar atividades orientadoras. Ainda não consigo desenvolver a atividade conforme deve ser feita, com todos os processos e de forma correta, mas acredito que minha prática vem melhorando. [...] Tenho promovido essas atividades em sala e noto que os alunos gostam e participam. VE, 30/09/2014

Minha dificuldade ainda está no encaminhamento da atividade orientadora, no andamento (início, meio e fim). Também tenho dificuldade em relação ao problema de aprendizagem e aos problemas concretos e práticos. Como colocar esses problemas no decorrer da atividade? VE, 15/10/2014

Mesmo com dificuldades em elaborar e desenvolver atividades orientadoras de ensino, a professora principiante faz tentativas informais com os alunos. Esse processo de experimentação torna-se importante pelo fato de perceber o movimento da práxis. Ao compreender a relação entre teoria e prática, e como isso ocorre na prática pedagógica da professora, entende-se que estes elementos estejam articulados. Além disso, percebe-se a reação dos estudantes diante de novas situações, e como se portam em relação a isso. A professora relata ainda outra situação desenvolvida com os estudantes:

[...] tenho notado que sempre que peço aos estudantes que discutam entre si temas ou situações que proponho, eles não

se mostram disponíveis a este tipo de reflexão, e me observam quietos à espera que eu escreva a resposta no quadro ou diga como fazer. VE, 15/08/2014

Em virtude do acontecimento relatado, percebe-se o fato dos estudantes esperarem por uma resposta da professora, o que indica que não estão habituados com essa prática em sala de aula, além de mostrarem insegurança ao falar. Ao esperar a resposta escrita no quadro pela professora, os alunos revelam que, nessas situações, deveria sempre haver uma resposta exata e única em aulas de Matemática. No entanto, nesta situação, o pedido da professora foi para que discutissem sobre o assunto e sobre suas opiniões a respeito. Ou seja, os alunos deveriam perceber que não se tem uma única resposta que se apresente como correta ou falsa. A reação dos alunos indica que não estavam preparados para este movimento. Esta situação se repete em outros momentos, mesmo com o trabalho em grupo:

[...] percebi que alguns alunos ainda são tímidos para participar de atividades, ou mesmo para expor suas ideias diante dos colegas. Muitos não querem participar e isso me preocupa, pois é na participação com outros que os estudantes vão se apropriando do conhecimento. VE, 30/09/2014

Ainda assim, percebo que os alunos que se mostram aptos ao trabalho em grupo aprendem melhor; ou seja, notei que compreendem melhor quando conversam e discutem entre si, do que quando eu explico. Isso me deixa feliz, pois vejo a teoria e prática se unirem e a aprendizagem dos alunos avançando. VE, 30/09/2014

Neste relato a professora percebe melhora com o trabalho em grupo, e faz um comparativo com a própria explicação. O fato de os alunos compreenderem melhor a explicação do colega faz com que aos poucos se adaptem a essa forma de ensino e se mostrem mais dispostos a atividades em grupo. Além disso, a professora retoma a relação entre teoria e prática, nesse caso, o uso do coletivo.

Nesse sentido, o trabalho em grupo pode favorecer a aprendizagem na medida em que os estudantes constroem o conhecimento juntos, negociando significados, e partilhando conceitos. Esse movimento corrobora para o desenvolvimento psíquico, promovendo a passagem da atividade externa para a atividade interna.

A atividade vital humana, sendo originalmente uma atividade imediatamente coletiva, exige a atividade de comunicação, que se foi objetivando, ao longo da história primitiva, em signos e sistemas de signos, isto é, a linguagem. Esses sistemas de signos transformam-se em sistemas internos, orientadores da atividade de pensamento, num processo infinito de interiorização e exteriorização (DUARTE, 2013, p. 34).

Essa forma coletiva de agir mediada pelo grupo, própria da sociedade, possibilita aos sujeitos a autonomia em ações, no sentido de poderem orientar, executar e regular sua vida no cotidiano escolar. No grupo, os indivíduos agem e pensam sobre as ações refletindo sobre as suas próprias condições cognitivas, afetivas e emocionais. O grupo é a primeira condição social para a humanização, posto que nele o sujeito adquire, além de conhecimentos técnicos, os meios de comunicação que permitem a atividade cooperativa, e assim a formação da consciência (FILHO, 2014).

Diante dessa perspectiva, o conjunto de saberes da professora modifica-se à medida que experimenta novas situações e desencadeia novas ações acerca do que foi desenvolvido. Esses saberes provindos da experiência resultam em um movimento único e particular da professora na aprendizagem para a docência. Por outro lado, o uso de novas estratégias de ensino direcionadas à aprendizagem conceitual promove um novo olhar da professora acerca de seu ensino, possibilitando a reflexão de seu papel como docente.

Ao refletir, portanto, sobre esse movimento por meio do uso de atividades orientadoras de ensino, que a professora opta por desenvolver uma atividade orientadora com os estudantes também como recolha de dados para a presente pesquisa. Sendo assim coube realizar estudos anteriores ao planejamento, com vistas à compreensão desse modo de organização do ensino. Estes estudos compreenderam a leitura de pesquisas e trabalhos acerca do uso de atividades orientadoras de ensino, englobando o planejamento, o conceito a ser proposto, a forma com que se trata o conhecimento, como ocorre a mediação da situação de

ensino, o surgimento da situação desencadeadora, o desenvolvimento destas situações, a avaliação, etc. Neste movimento de busca e estudo, a professora realizou tentativas informais de situações de ensino com seus alunos (conforme dito anteriormente), mostrando a ação da práxis e refletindo acerca deste processo. Com estas tentativas, foi possível perceber a reação da professora ao relatar que ainda não apresentava domínio sobre certos conceitos da Teoria, mas permanecia com novas investidas na intenção de apropriar-se desse modo de organização.

Diante disso, planejou-se uma atividade de ensino, em consonância com os pressupostos teóricos da AOE, que seria desenvolvida com uma turma de alunos a fim de recolha de dados para o presente estudo. Essa atividade foi desenvolvida com alunos de outra escola – também da rede pública - em uma turma cedida por uma professora que aceitou participar da pesquisa. Optou-se por uma turma de 6º ano, visto que a professora principiante já havia tido experiência com esse período do ensino fundamental. O tema escolhido para esta atividade orientadora foi a tabuada, conforme explica a professora:

Objetivo: multiplicação como adição de parcelas iguais: $2 \times 5 = 5 + 5$. Meu objetivo é que os alunos não decorem, mas compreendam o significado da multiplicação e se apropriem desse modo. Tenho essa necessidade pelo fato de perceber a dificuldade dos estudantes quanto ao uso da tabuada, e que muitos se prendem a ela na forma impressa ao lado do caderno para resolver qualquer cálculo proposto. EA, 01/12/2014

Por meio do planejamento desta atividade, a professora foi se apropriando de uma forma de organização do ensino com o aporte do referencial teórico adotado. As tentativas iniciais e também o processo de elaboração e planejamento desta atividade orientadora fornecem novas experiências e mudanças no movimento de aprendizagem como docente. Por outro lado, a relação com outros – de forma coletiva – também contribui para esse processo de aprendizagem, no entanto esta relação necessita dos participantes a mesma necessidade: ensinar.

Cena 4 – A relação entre os pares

A relação com outros na atividade de ensino torna-se importante para o desenvolvimento do pensamento teórico, bem como ao desenvolvimento profissional do professor. O contexto colaborativo possibilita o entendimento do ser humano como ser histórico e cultural, desta forma:

[...] a formação do professor é um movimento de compreensão das ações e modos de ação na atividade coletiva. O professor deverá tomar consciência que a ação promove mudanças, perceber que as suas ações também promovem alterações e que a complementariedade, a cooperação e a coordenação das ações propiciarão o desenvolvimento da comunidade de aprendizagem (MOURA, 2011, p. 95).

A relação entre os pares torna-se relevante à medida que influencia no processo de desenvolvimento do professor. Nesse sentido, a professora principiante relata o auxílio de outros em seu processo de desenvolvimento:

[...] nas conversas com a Flávia me sinto mais aliviada, pois ela me auxilia e me tranquiliza ao abordar os assuntos de forma clara e objetiva. EO, 14/08/2014

Durante os encontros de orientação, a professora orientadora do programa de mestrado auxilia a professora principiante na compreensão da teoria e em sua relação com a prática. No entanto, não são em todos os momentos que estes auxílios ocorrem, como por exemplo, ao ingressar na escola.

A pedagoga responsável pelas turmas que me foram designadas [...] não me ensinou como fazer, e não houve diálogo sobre quais e como eram os alunos que estariam em minhas turmas, nem como deveria ser minha postura e o que esperavam de mim. IE, 31/07/2014

Na primeira aproximação com a escola a professora principiante não tem apoio da equipe e, ao pedir ajuda para outros professores de Matemática a ausência permanece. Esses fatos fazem com que a professora principiante sinta-se desamparada.

Depois de algum tempo percebi que os professores agiam dessa forma, poucos demonstravam estar aberto para conversas, e eu me mantive da mesma forma. IE, 31/07/2014

Com o descrito, a falta de diálogo com os colegas desencadeia insatisfação, e por vezes, desencantamento. Tal fato pode ser visto pela afirmação da professora principiante ao relatar que também não iria propor diálogo. Isso ocorre posto que a professora já havia oportunizado o diálogo outras vezes com os colegas da disciplina e não obteve sucesso, assim optou por não mais dispor-se a conversas. Todavia é possível encontrar outras pessoas dispostas a compartilhar saberes.

Algumas professoras [...] foram muito acolhedoras e afirmaram estarem ali a qualquer momento que eu precisasse. Foi a primeira vez que percebi que tinha uma ajuda sincera, e um apoio que poderia contar. IE, 31/07/2014

O auxílio destas professoras propiciou mais segurança à professora principiante, que afirma ter um apoio seguro, onde poderia conversar com as colegas mais vezes e também pedir ajuda. Nota-se, sobretudo, que tais formas de relação com outros, na direção de um auxílio no ingresso da carreira, é denotado como um apoio ‘moral’ no sentido da professora sentir-se desamparada enquanto iniciante na carreira. Além disso, o auxílio de outros, como por exemplo, colegas das disciplinas de mestrado, proporciona reflexões e discussões sobre a prática:

As últimas aulas da disciplina de Filosofia da Matemática têm contribuído para a minha mudança. Conversei com meus colegas sobre minhas dificuldades na escola com relação à indisciplina e conversa dos alunos. Meu colega [...] relatou algo tão simples [...] O sujeito é falante, é da sua natureza, é comum. A própria teoria me diz que devo usar dos coletivos, do diálogo entre os pares, que interajam entre si, discutam sobre situações.

Somos herdeiros da cultura historicamente produzida, foi no coletivo que se promoveu o conhecimento, estou tirando deles algo natural, algo que afirmo na teoria, mas que não uso na

prática. [...] Preciso mudar minha prática, sinto necessidade disso. VE, 15/09/2014

A nitidez da afirmação da professora ao relatar algo em que refletiu e considerou como verdadeiro, e que até então não havia considerado de fato, possibilitou uma reflexão profunda sobre sua prática, bem como a potenciais mudanças. Nota-se que o significado social e o sentido pessoal da professora principiante coincidem, mostrando que se apropriou de parte deste modo de organização do ensino. Além disso, a professora continua em atividade e motivada para seguir adiante:

O diálogo com outros tem me ajudado muito e proporcionado reflexões sobre minha prática. Estou motivada a mudanças e esperançosa para a aprendizagem de meus alunos. VE, 15/09/2014

Nesse viés, a relação com outros – sendo professores da escola, professora orientadora, colegas das disciplinas do mestrado, ou mesmo com pessoas que não se tenha um contato direto – proporciona a reflexão da professora principiante acerca de sua própria prática. Esse movimento de diálogo como um espaço de troca, possibilita o desenvolvimento profissional. Nesse sentido que Nacarato (2005) afirma

[...] a importância da escola e do trabalho coletivo/colaborativo como instâncias de desenvolvimento profissional, uma vez que estas proporcionam aos professores condições de formação permanente, troca de experiências, busca de inovações e de soluções para os problemas emergentes do cotidiano escolar (p. 176).

Deste modo, os saberes da experiência e a relação com outros, unem-se com os saberes do conhecimento e da prática em um só movimento:

Conversei com uma professora de Matemática na escola [...] e comentei com ela sobre minhas dificuldades. Ela me ajudou muito com relação ao ensino de multiplicação de frações, e relatou que seria conveniente, sempre que possível, utilizar os conteúdos que já havia ensinado anteriormente. No caso da

multiplicação de frações, utilizaria as frações equivalentes, e ela me mostrou como fazer.

Foi ótimo, porque vi que era mais fácil, e quando levei isso aos alunos percebi que eles compreenderam o que eu estava fazendo. Essa professora tem me oferecido ajuda constantemente, e me sinto segura com isso. VE, 30/08/2014

Nota-se um apoio não só amigável, mas também, uma forma de ampliação do conjunto de saberes docente. Percebe-se ainda uma relação de troca, posto que por vezes a colega professora propõe auxílio, e em outras a professora principiante pede ajuda. Ainda assim, a professora principiante relata que o novo meio de ensino de multiplicação de frações proporcionou um bom resultado aos estudantes, posto que compreenderam o processo. Esse movimento de retomada de conhecimentos prévios potencializa o ensino, denotando a aprendizagem dos estudantes, segundo a fala da professora.

No entanto, por muitas vezes os estudantes não percebem a relação entre os conteúdos vistos anteriormente, e mesmo a professora não propunha esse movimento. Isso retoma repensar o ensino que é proposto, a forma truncada com que os conceitos são expostos pelo professor desencadeia o desatino do estudante diante do movimento entre os conhecimentos, posto que não percebe a relação entre eles, e o aperfeiçoamento e ampliação destes conhecimentos no decorrer do processo de aprendizagem. Essa reflexão cabe ser feita por parte do professor, que enquanto reflete acerca de sua prática, pode potencializar o ensino dessa forma em direção ao aluno.

Este movimento de diálogo se mostra não apenas como um apoio entre colegas, mas de saberes acerca do conhecimento teórico, da prática pedagógica e dos efeitos de novas estratégias de ensino.

No início desta cena, por exemplo, pôde-se observar a relação entre os pares como um apoio amigável, um auxílio afetivo por parte de outros. No entanto, no decorrer das narrativas da professora principiante, percebe-se uma mudança nestes relacionamentos. A partir desse momento, o foco do diálogo torna-se o ensino e o modo como este processo de ensinar e aprender pode ser potencializado por meio de estratégias e recursos teórico-metodológicos. Este movimento retrata a

passagem de aspectos afetivo-emocionais para aspectos didáticos e pedagógicos que tomaram evidência ao longo do desenvolvimento profissional da professora.

O modo com que foram retratadas as relações com outros nesta cena, relata o diálogo entre os pares de modo a auxiliar o outro em aspectos didáticos, disciplinares, pedagógicos e curriculares. Conclui-se, portanto, que não houve contextos colaborativos, visto que os sujeitos não interagem por um mesmo objetivo e não há negociação de significados. Torna-se explícito, no entanto, que ambos os pares encontram-se em atividade, de forma individual, mas todos com a mesma necessidade – ensinar, e com o mesmo motivo – fazer com que o estudante aprenda. Porém, o coletivo não se encontra em atividade enquanto grupo, como por meio de um contexto colaborativo onde há divisão de trabalho e parcerias.

Ideias Essenciais ao Isolado

Por meio das cenas deste isolado, pôde-se perceber a tomada de consciência da professora principiante acerca de suas ações diante de seu movimento para a aprendizagem da docência. Na cena 1, descrita anteriormente, nota-se que a professora principiante não se encontra em atividade, e diante disso, aponta a indisciplina dos estudantes como seu problema central, culpabilizando-os pelas dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem. No decorrer desse movimento, contudo, a indisciplina é repensada como a consequência de um modo de ensino que não possibilita mover o estudante para a aprendizagem.

Nesse sentido que a professora principiante vislumbra uma nova forma de ensino por meio da mudança de metodologia que até então propunha. A superação da indisciplina retratada, desta forma, por meio do uso de uma nova metodologia, indica um novo movimento da professora principiante: a intenção de mudança da própria prática a partir de um aporte teórico que possibilite uma metodologia capaz de promover a aprendizagem na direção da apropriação de conhecimentos científicos pelos estudantes.

Nesse sentido, surgem questões em relação a: como promover uma mudança no modo de organização do ensino? Como repensar a metodologia de ensino na direção de colocar o estudante em atividade? Para respondê-las, ressalta-se que, em primeiro lugar, a professora principiante é mediadora entre o estudante e o

conhecimento. Em vista disso, que a professora busca a apropriação de elementos da Teoria da Atividade na intenção de eleger instrumentos que a auxiliem no estudo, compreensão, planejamento e desenvolvimento de novas ações de ensino que contribuam para a construção de novos caminhos para a organização do ensino.

Por meio desse movimento, percebe-se, então, que a professora principiante avança para um movimento de reflexão sobre sua prática, e mais além, vai colocando-se em atividade na busca por novas ações na direção de seu objeto – fazer com que os estudantes aprendam. Nota-se também um salto no movimento de aprendizagem para a docência da professora principiante, e uma tomada de consciência da necessidade de mudança de ações diante do que vinha propondo aos estudantes. As cenas 1 e 2 revelam uma profunda reflexão da professora principiante sobre sua própria prática, possibilitando mudanças no modo de ensinar e organizar o ensino.

Esta perspectiva demonstra a diferença entre o motivo que desencadeou a atividade e o motivo de cada ação na atividade. A indisciplina surge como motivo para que a professora esteja em atividade, ela quer apresentar mudanças e por conta disso busca ações. Estas ações estão voltadas à atividade, ações de ensino que vão ao encontro de satisfazer sua necessidade – ensinar. “As ações são definidas no decorrer da atividade e podem ser constantemente modificadas. Diferentes ações podem atender ao mesmo objetivo. Os objetivos não são inventados, mas são dados dentro de circunstâncias objetivas” (PIOVEZAN et al, 2012, p. 5).

Por meio destas atitudes, então, a professora principiante busca por situações de ensino que promovam situações desencadeadoras de aprendizagem. Assim, com o aporte teórico adotado ela planeja e elabora situações refletindo acerca desta mudança na organização do ensino. Esse movimento ocorre também pela relação entre teoria e prática. No momento em que a teoria contribui para o processo de mudança ela experimenta novas situações com os estudantes, e, além disso, relata o retorno dos mesmos diante destas práticas. Essa reação dos estudantes mostra-se primordial no movimento de aprendizagem para a docência da professora, que procura realizar alterações e novas tentativas (conforme exposto na cena 3).

Essa relação dialética em planejar, elaborar e desenvolver, para experimentar e após planejar, elaborar e desenvolver novamente promove novas reflexões acerca do ensino que se propõe, bem como aos estudantes, que não habituados com o

novo meio de ensino questionam sobre esse encaminhamento. Isto se mostra relevante no relacionamento entre a professora e os estudantes, posto que na relação com outros é possível discutir e refletir sobre o que foi exposto e como poderá vir a ser.

Neste relacionamento da professora principiante com os estudantes, bem como com outros professores, notou-se o desencadear de uma reflexão acerca do ensino que propunha, como por meio de questionamentos sobre suas ações de ensino, novas percepções de ensino – também na metodologia – e mudanças na prática. Por meio da cena 4, no diálogo do relacionamento com outros nota-se a constante retomada de reflexão da própria prática da professora principiante na direção de mudança desta prática. Este redirecionamento por meio do coletivo, onde o diálogo toma forma de modo a propiciar mudanças, denota a passagem do coletivo para o individual.

Pode-se concluir que na superação do foco na indisciplina para a necessidade de uma metodologia de ensino pensada acerca de um novo modo de organização do ensino, a posição da professora principiante ao encontrar-se em atividade, buscar ações, apropriar-se de elementos da teoria, retomar a relação entre teoria e prática, saberes da experiência, e todo esse movimento de forma coletiva e mediada; evidencia a *tomada de consciência sobre as ações de ensino* da professora principiante, onde se percebe a mudança de sentido sobre os elementos necessários para a organização das ações de ensino na atividade pedagógica, também por meio dos vários elementos que impulsionaram estas ações. Os elementos estruturantes da organização do ensino que vão sendo evidenciados no decorrer das cenas, e apropriados aos poucos pela professora principiante revelam seu processo de reflexão como parte do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência.

4.2 ISOLADO 2 – MODOS DE ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENSINO

O movimento de passagem da apropriação dos elementos estruturantes da organização do ensino para a elaboração de atividades de ensino, compreende processos intrínsecos à aprendizagem para a docência da professora principiante. O contexto de mudança da prática, denotado por ela anteriormente, indica uma nova direção quanto a ações de ensino: planejamento, desenvolvimento de situações de

ensino, surgimento da situação desencadeadora de aprendizagem, avaliação, etc. Esta perspectiva propicia um novo olhar diante de seu motivo: fazer com que os estudantes estejam em atividade de aprendizagem.

Diante disso, esse isolado busca retratar como ocorre a organização destas atividades de ensino, de que elementos a professora se apropria para isso, de que sente necessidade e como organiza suas ações de ensino nesse processo. A intenção é que professora e estudantes estejam em atividade buscando desenvolver o pensamento teórico e elegendo ações para a atividade.

4.2.1 Episódio 1 – O Planejamento das Atividades de Ensino pela Professora Principiante

Com vistas às ações de ensino da professora principiante, busca-se por elementos que denotem como ocorrem essas ações, como são organizadas e executadas, e quais são seus objetivos e resultados no movimento de aprendizagem para a docência na intenção de mover o estudante à aprendizagem conceitual.

Cena 1 – Planejamento

O planejamento de situações de ensino pensado como um processo que abrange elementos constituintes de pressupostos teóricos da Teoria da atividade, em articulação com a atividade orientadora de ensino, perpassa a atividade de ensino da professora, que, na intenção de desenvolver o pensamento teórico do estudante, se mostra disposta à reflexão da própria prática e possíveis mudanças.

Nesse sentido, o ato de *planejar* torna-se essencial à atividade da professora, posto que é considerado como ação na atividade pedagógica.

Ao entendermos o planejamento de ensino como uma ação intencional e sistemática do sujeito que tem como objetivo propiciar a aprendizagem do que considera relevante para o seu aluno, vemos nesse ato de planejar a explicitação de saberes sobre a docência que se farão presentes na atividade pedagógica. A observação do processo de significação do planejamento se dará, então, pelas ações do sujeito que tem como objetivo a organização das ações que concretizarão o seu objetivo de ensino (VACCAS, 2012, p. 80).

Esse modo de ação é visto de forma particular e essencial no movimento da professora principiante, que relata a necessidade de planejar.

É preciso que esteja nítido quais são minhas intenções e atitudes daqui em diante e, principalmente, como e por que fazer o que pretendemos. EO, 05/03/2015

Esse autoquestionamento possibilita perceber a reflexão da professora diante da organização de ações de ensino. A decisão de como e quais seriam essas ações, tomam conta da reflexão sobre o modo de organização do ensino e desencadeiam o motivo para determinada ação. Isto é, qual o objetivo da ação e de que forma ela é pensada. Retoma-se uma fala anterior (cena 3 – isolado 1):

Meu objetivo é que eles não decorem, mas compreendam o significado da multiplicação e se apropriem desse modo. Tenho essa necessidade pelo fato de perceber a dificuldade dos estudantes quanto ao uso da tabuada, e que muitos se prendem a tabuada impressa ao lado do caderno para resolver qualquer cálculo proposto. EA, 01/12/2014

A partir da narrativa, é relevante denotar o modo com que a professora se refere ao planejamento, posto que inicialmente apresente o motivo para sua ação, e este determina qual e como será essa ação de ensino. Nesse sentido que objetivo e motivo coincidem – a professora encontra-se em atividade de ensino, e mais além, diferencia uma determinada ação de outra.

De acordo com Leontiev (1983) o que distingue uma atividade da outra é seu objetivo – o motivo real. A atividade não pode existir sem um motivo – desencadeado de um objetivo. Dessa forma, entende-se que o motivo direciona a ação, no entanto, a organização de ações de ensino compreende também momentos anteriores ao planejamento, como por exemplo, o estudo acerca de pressupostos teóricos que possibilitem aporte necessário à realização destas ações. Diante disso, que a professora principiante relata esse movimento.

Flávia comentou que eu pesquisasse e selecionasse atividades orientadoras já desenvolvidas em teses e/ou dissertações, para que eu pudesse perceber conteúdo e forma para então utilizar alguma já pronta, ou elaborar com base nestas pesquisadas. EO, 04/09/2014

O estudo pensado dessa forma possibilita a professora um aprofundamento sobre o que é uma atividade orientadora de ensino, quais são seus elementos, como deve ser planejada e desenvolvida, quais recursos são necessários, etc. Para a professora principiante, este é um processo longo, que necessita ser revisto a todo tempo. Por conta disso ela inicia o planejamento de situações de ensino, também como forma de relacionar teoria e prática.

Como pensamos em um jogo para a abordagem da tabuada, refletimos sobre qual jogo se enquadraria da melhor forma e como seriam feitos os questionamentos para que se proponha a situação desencadeadora. EO, 06/11/2014

[...] leituras mais direcionadas estão auxiliando no processo de familiarização com a atividade orientadora [...] Tenho necessidade de maiores explicações sobre o funcionamento desta atividade em sala de aula [...]. EO, 14/08/2014

As dificuldades destacadas pela professora retratam um novo movimento: a apropriação de elementos da atividade orientadora de ensino que vai ocorrendo de forma paulatina na aprendizagem para a docência. O planejamento possibilita novas reflexões acerca da prática, podendo proporcionar novas metodologias, considerando a reação dos estudantes diante desse movimento. O comportamento dos estudantes em situações de ensino propostas oferece ao professor a oportunidade de conhecer a turma e eleger a melhor maneira para que se mostrem movidos à aprendizagem. Neste sentido que a professora principiante relata:

Preocupo-me também com a aplicação das atividades orientadoras de ensino, pelo fato das crianças não

conseguirem escrever o que pensam. No entanto, Flávia tem me ajudado muito, retomamos o texto a cada semana, e isso tem sido muito bom. EO, 15/04/2015

Mesmo que de modo implícito, os estudantes contribuem para o planejamento e desenvolvimento de situações de ensino em sala de aula. Este movimento dialético entre a professora e os estudantes indica que a docente se encontra em um processo de ensino e de aprendizagem simultaneamente. Isto porque é nesta relação com outros que se torna possível destacar um espaço de troca, de diálogo e reflexão acerca da prática. Nessa perspectiva pode-se destacar a investigação da própria prática da professora principiante, que busca seu aperfeiçoamento enquanto docente. Além disso,

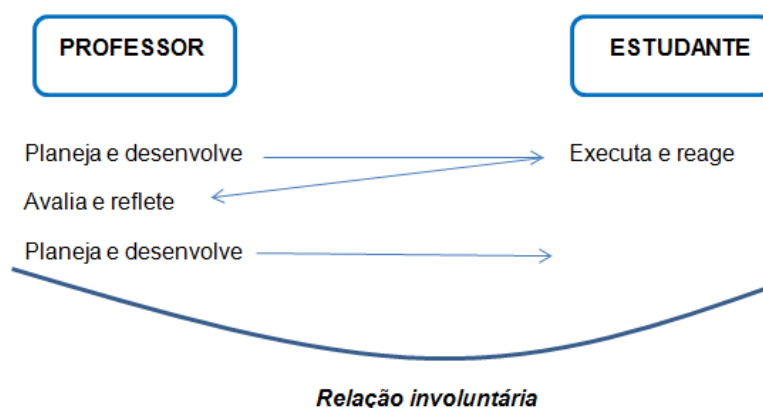
[...] ensinar não é transferir a inteligência do objeto ao educando, mas instigá-lo no sentido de que, como sujeito cognoscente, se torne capaz de entender e comunicar o entendido. É neste sentido que se impõe a mim *escutar* o educando em suas dúvidas, em seus receios, em sua incompetência provisória. E ao escutá-lo, aprendo a falar *com* ele (FREIRE, 2015, p. 117, grifos do autor).

Neste movimento de reflexão sobre o planejamento, destaca-se ainda a relação com a professora orientadora, de modo a favorecer a compreensão acerca do pressuposto teórico adotado. Esta relação com o outro proporciona reflexão, análise, questionamento e possíveis mudanças. No entanto organizar uma atividade de ensino requer, também, elaborar uma situação desencadeadora de aprendizagem de modo a colocar uma necessidade no estudante, na intenção de movê-lo para a aprendizagem.

Cena 2 – Situação Desencadeadora de Aprendizagem

Ao planejar situações de ensino com o objetivo de que o objeto de ensino se torne objeto de aprendizagem, é necessário propor uma situação problema que promova uma necessidade ao estudante, de modo que este esteja movido a encontrar ações que satisfaçam essa necessidade. Este movimento é retratado pela situação desencadeadora de aprendizagem – momento em que se intenciona que o estudante esteja em atividade de aprendizagem. Nesse sentido que o estudante auxilia o professor no planejamento de situações de ensino de modo involuntário,

isto é, a maneira com que os estudantes reagem diante de uma situação proposta pelo professor, pode implicar em um movimento de reflexão por parte do docente que busca por novas ações de ensino na intenção de mover o estudante para a aprendizagem. Isto é retratado no esquema a seguir.



Esquema 8 - Desenvolvimento de Ações na Atividade Pedagógica

Esse processo dialético retrata a situação desencadeadora de aprendizagem como o ponto de partida para este movimento. Uma ação pedagógica pensada desta forma pode potencializar a organização de atividades de ensino. Além disso, neste movimento professor e estudante encontram-se em processos de aprendizagem, para a docência e para o estudo respectivamente.

As ações do professor na atividade pedagógica são eleitas de acordo com sua necessidade, e, desse modo, desenvolvidas com vistas à aprendizagem do estudante. Percebe-se esse movimento diante da fala da professora principiante (também retratada na cena 3 – isolado 1):

Meus anseios diante disso, estão no encaminhamento da atividade orientadora de ensino, se vou utilizar da história virtual, por exemplo, como vou escrever essa história? Como será o desenrolar da história para que ocorra a situação problema? EA, 24/08/2014

A inquietação da professora ao relatar a elaboração da situação desencadeadora, retrata a sua preocupação em relação a como será o

desenvolvimento da situação de ensino, que história será essa, quais serão os questionamentos implícitos, como promover a necessidade ao estudante, etc. Esta reflexão da professora indica que se encontra em atividade e busca meios de organizar o ensino. Ademais, aos poucos revela o reconhecimento de elementos constituintes da atividade de ensino.

Na busca pela apropriação desse modo de organização, que a professora elabora uma situação de ensino propondo como situação desencadeadora de aprendizagem uma história virtual:

Com relação à história virtual - ainda não finalizada - estou apreensiva quanto aos questionamentos. Tenho várias dúvidas em como elaborá-los, percebi que quando questiono muitas vezes a resposta se encontra implícita na pergunta, ou indico o modo de fazer. Isso me preocupa e preciso melhorar. EO, 07/04/2015

Sinto que tenho muito a aprender quanto ao planejamento de atividades orientadoras de ensino, penso que ainda não me apropriei de todos os elementos constituintes e de que forma estes se correlacionam de modo a colocar a necessidade aos estudantes. Sinto a necessidade de ler mais a respeito e principalmente experimentar mais [...]. EO, 05/03/2015

Torna-se evidente a necessidade da professora em relacionar teoria e prática de modo que ambos se correlacionem na atividade de ensino. Além disso, a experimentação é importante à medida que possibilita novos questionamentos, novas reflexões e possíveis mudanças, conforme dito pela professora no registro anterior. Nesse âmbito, os saberes da experiência possibilitam o aprimoramento em elaborar e desenvolver novas situações de ensino, bem como em avaliar a aprendizagem do estudante. Essa avaliação requer do professor o acompanhamento e a percepção de todo o movimento de aprendizagem conceitual do estudante, retratando aspectos essenciais à sua atividade, e no modo em que organiza suas ações.

Ao relatar a dificuldade em elaborar os questionamentos a serem propostos aos estudantes, a professora realiza um processo de avaliação da situação de ensino, objetivando o desenvolvimento do pensamento do estudante na direção de que se aproprie do conhecimento científico. Neste sentido, os questionamentos apresentados surgem como um impulso à reflexão para a escolha e o desenvolvimento de ações de aprendizagem por parte dos estudantes.

- a) *Quais foram as contas que você fez para encontrar a quantidade de pontos de ônibus entre cada parada? Existem outros cálculos para encontrar a mesma resposta?*
- b) *Se mudarmos a ordem das colunas 3 e 4, o que muda nas contas? Dá o mesmo resultado?*
- c) *[...]*
- d) *Quais pontos não são vantajosos para se escolher? **ESE-J, 27/11/2014***

Estes questionamentos requerem do estudante uma explicação precisa e minuciosa do modo de resolução da situação desencadeadora de aprendizagem. Além disso, solicita informações implícitas à situação, posto que, caso o estudante não tenha percebido determinado movimento no decorrer da situação de ensino, pode compreendê-lo ao longo dos questionamentos.

O processo de avaliação também é parte da atividade de ensino, posto que orienta novas ações de ensino e pode desencadear um movimento de reflexão do professor. Estas mudanças podem ocorrer de modo a contribuir com o planejamento aprimorando situações de ensino já desenvolvidas. Nesse sentido, avaliam-se as atividades do professor e do estudante e como ambas se correlacionam na atividade orientadora de ensino – assunto tratado no capítulo 1 por meio da figura 2.

Sendo assim, a avaliação não é restrita ao estudante, quando o professor elenca critérios a serem estabelecidos, mas é vista, por outro lado, como um processo dialético, no qual professor e estudante brincam-se em um movimento de avaliação. Dessa forma o professor potencializa sua atividade de ensino bem como as situações de ensino que elabora, corroborando para uma autoavaliação de sua atividade.

A avaliação compreende ainda o percurso do pensamento empírico e teórico, bem como em conter a reflexão, análise e planificação das ações, entre outros fatores. Estes elementos do pensamento teórico podem ser percebidos no decorrer da atividade do professor e do estudante. No caso da atividade de aprendizagem, o professor intenciona que o estudante percorra cada um destes elementos no momento em que planeja a situação de ensino. Um destes elementos é a análise, a partir da qual torna-se possível que o estudante transfira o problema de aprendizagem para problemas concretos e práticos, conforme o quadro 3 do capítulo 2.

Esse procedimento indica que o estudante caminha para a apropriação de elementos do modo geral das ações, possibilitando uma avaliação da aprendizagem conceitual do estudante por parte do professor (esse movimento será retratado no isolado 3). Mesmo sendo estudados de forma separada, os elementos do pensamento teórico apresentam-se de forma interligada, onde se correlacionam entre si.

Ideias Essenciais ao Isolado

Analisando o movimento da professora principiante em atividade de ensino em um constante processo de formação, é possível perceber como ela reorganiza sua prática a partir de elementos teóricos que vão sendo apropriados nesse percurso e também por meio de saberes da experiência. Os motivos que direcionam as ações e a escolha de instrumentos pedagógicos nas situações de ensino indicam um novo movimento de organização do ensino voltado ao desenvolvimento do pensamento teórico do estudante à luz da teoria que conduz o planejamento da professora.

Assim,

Entendemos que o sentido que o professor atribui aos diferentes aspectos da atividade de ensino (instrumentos, mediação, organização das ações...), se constitui na própria atividade docente e, dessa forma, não pode ser desvinculado do que a motiva [...] (MORETTI, 2007, p. 105).

Por essa razão, a professora elenca ações de ensino a serem desenvolvidas, ações estas que ocasionaram mudanças na prática. Os momentos de estudo teórico, articulados com o repensar da prática proporcionaram um novo olhar ao

planejamento de situações de ensino. Este movimento alia-se a proposição de situações desencadeadoras de aprendizagem na intenção de que os estudantes sejam sujeitos do processo de apropriação do conhecimento. Em vista disso, nota-se que a professora principiante retrata as ações dos estudantes como “resposta” às suas ações de ensino. Isto é, a docente atenta para essa reação como o propósito para um novo planejamento.

Essa “cooperação involuntária” dos estudantes contribui para a investigação da própria prática da professora, que aperfeiçoa suas ações, isso denota um olhar mais cauteloso para planejamentos futuros. Sendo assim, concorda-se com Freire (2015) ao relatar que “[...] o trabalho do professor é o trabalho do professor com os alunos e não do professor consigo mesmo” (p.63).

A investigação da própria prática relatada nesse processo de análise demonstra como a reflexão da prática possibilita presumir mudanças e de como esse movimento torna-se tão necessário para a professora a ponto de desencadear novas ações. A investigação pensada dessa forma é o início, meio e fim de um movimento reflexivo capaz de promover mudanças potenciais ao processo de formação docente.

4.3 ISOLADO 3 – PLANIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE ENSINO POR MEIO DAS SITUAÇÕES DE INTERVENÇÃO

Tomando como referência a apropriação de elementos do modo geral de organização das ações de ensino discutidos no isolado 2, a professora principiante elaborou situações de ensino a serem desenvolvidas com os estudantes. Esse movimento de intervenção na investigação da própria prática busca retratar indícios de novas qualidades ao pensamento da professora.

As situações de ensino foram planejadas à luz da teoria da atividade, com o objetivo de desenvolver o pensamento teórico do estudante na direção da aprendizagem conceitual. Os dados analisados estão contidos no Diário de Reflexão, além dos registros orais dos estudantes.

4.3.1 Episódio 1 - Jogo

O jogo enquanto recurso didático foi escolhido a partir dos pressupostos teóricos adotados, na intenção de abranger o conceito de multiplicação como adição de parcelas iguais. Objetiva-se que esta situação-problema se transforme em uma necessidade para o estudante, de modo que desenvolva ações de aprendizagem. Assim, neste caso, considera-se o jogo como desencadeador de aprendizagem:

Quando consideramos o jogo instrumento de ensino, também é possível classificá-lo em dois grandes blocos: o jogo desencadeador de aprendizagem e o jogo de aplicação. Quem vai diferenciar estes dois tipos de jogo não é o brinquedo, não é o jogo, e sim a forma como ele será utilizado em sala de aula. Para ser mais preciso: é a postura do professor, a dinâmica criada e o objetivo estabelecido para determinado jogo que vão colocá-los numa ou noutra classificação (MOURA, 1991, p. 49).

A dinâmica do jogo tem influência sobre as ações do estudante, posto que ações coletivas, por exemplo, possam favorecer a apropriação do conhecimento. A negociação de significados, a argumentação, a escolha por instrumentos e quais serão as ações são elementos cruciais ao desenvolvimento do pensamento do estudante para a aprendizagem de conhecimentos científicos.

Cena 1 – Intervenção

O jogo foi a primeira situação de ensino a ser desenvolvida pelo fato de objetivar a multiplicação como adição de parcelas iguais. Neste movimento de intervenção da professora a fim de contribuir para o desenvolvimento do pensamento dos estudantes, buscaram-se indícios de como estes questionamentos mobilizaram os sujeitos a ponto de desencadear novas ações.

A forma com que a professora intervém nesse processo pode influenciar ações dos estudantes diante da situação de ensino proposta. Sendo assim, o desenvolvimento das ações de ensino da professora pode ser considerado como o início de um novo processo dialético de reflexão e reorganização de ações, possibilitando o aperfeiçoando da professora principiante diante do modo em que organiza o ensino.

Esse movimento de intervenção pode ser visto em diversos momentos do jogo:

Professora: *Eu moro no ponto 15, nessa casinha aqui. Quantas paradas o ônibus pode fazer até chegar aqui?*

E12: *Deixa eu ver.... uma... 3 paradas!*

Professora: *Quantos pontos ele vai andar em cada parada?*

E12: *5 pontos!*

Professora: *5 pontos entre cada parada, perfeito! Existe mais uma possibilidade além dessa?*

E12: *Não! Eu acho que não. (V3-RO, 10/04/2015, 02:53 – 03:22)*

Os trechos referentes à fala da professora remetem a um processo de contribuição ao movimento de aprendizagem do estudante, na intenção de que se desenvolva de forma autônoma. Nesse sentido, o papel da professora está - como representado neste caso - em instigar o estudante a desenvolver o pensamento com vistas à aprendizagem do conceito que está sendo tratado. Neste processo a professora elabora questionamentos, reorganiza ações mentais na intenção de desenvolver o pensamento do estudante, e o estimula a novas compreensões acerca do que está sendo discutido.

Como mediadora, portanto, entre o conhecimento e o estudante, a professora tem o papel de intervir no processo de aprendizagem daquele, com vistas a apropriação daquele determinado conceito. Sendo assim, a forma com que os questionamentos são expostos podem possibilitar avanços no desenvolvimento do estudante. No entanto, é o tipo de intervenção que a professora realiza que irá denotar o que está mobilizando no estudante, isto é, quais ações de aprendizagem que o estudante realiza, ou não.

Neste sentido destacam-se algumas intervenções da professora principiante:

E agora, que número vai aqui? [...] Por quê? (V1-RO, 10/04/2015, 00:18 – 02:15)

E por que você colocou 8 ali? (V1-RO, 10/04/2015, 02:50 – 03:04)

E por que tem que contar de 3 em 3? (V1-RO, 10/04/2015, 08:30 - 10:30)

E em que número ele marca ponto? (V3-RO, 10/04/2015, 00:12 – 02:45)

Mas o que poderia ser diferente aqui pra você marcar ponto? (V5-RO, 10/04/2015, 03:34 – 04:58)

Por que não? (V5-RO, 10/04/2015, 05:50 – 07:23)

Essa forma de intervir por meio de perguntas, retrata a intenção da professora em não dar a resposta, mas sim fazer com que o estudante encontre caminhos, desencadeie ações que auxiliem na resolução da situação problema. Nesse sentido, as ações de ensino da professora são influenciadas pelo modo como organiza o ensino e a forma com que atua sobre os processos mentais de desenvolvimento do estudante.

[...] a ação do professor tem como objetivo criar as condições para a atividade de análise e das demais operações mentais do aluno, necessárias para a realização do processo de aprendizagem. Depois, ambos seguem juntos numa ação interativa na qual o professor, como mediador, apresenta o conteúdo científico ao educando, enquanto este vai, aos poucos, tornando seu o novo objeto de conhecimento (GASPARIN, 2012, p. 103-104).

Logo, o processo de intervenção da professora principiante vai na direção de colaboração ao movimento de aprendizagem do estudante para que este seja capaz de coletar informações, organizá-las, manipulá-las, discuti-las com os colegas e com o professor de modo que este movimento se torne significativo para sua aprendizagem.

A forma como se questiona o estudante na intenção de que desencadeie novas ações, pode possibilitar um novo passo ao desenvolvimento de seu pensamento. O modo como ele reage a estas situações que irão denotar seu movimento para a aprendizagem ou não.

Você escolheu o 21 e tirou 3. Então quer dizer o que? Que ele saiu do 1, parou uma vez, andou alguns pontos parou outra vez, e depois parou outra vez. Quantos pontos ele andou até parar na primeira vez? Será que ele andou 5, 5 e 5? É sempre o mesmo número. [...] Como vocês podem descobrir quantos pontos tem entre cada parada? O que vocês acham? (V1-RO, 10/04/2015, 04:50 - 07:55)

Então, pensando nisso, quais pontos não são vantajosos? O ponto 12 é um ponto vantajoso pra eu escolher para o ônibus parar? (V3-RO, 10/04/2015, 00:12 – 02:45)

Percebe-se que a professora objetiva a reflexão do estudante sobre aquela determinada situação no decorrer do jogo, e incita-o a tomar uma ação. A relação dialética entra a professora e os estudantes por meio de ações intencionais da professora principiante, com o objetivo de que o objeto de ensino se torne objeto de aprendizagem, pode proporcionar a *atividade mediadora* (atividade do estudante em sua relação com o objeto) - condição essencial à concepção histórico-cultural – com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico do estudante, também na intenção de propiciar sua autonomia de aprendizagem.

[...] tanto os instrumentos quanto os signos se incluem no conceito mais geral de *atividade mediadora*, isto é, um tipo de atividade que permite aos que participem dela exercerem entre si, a partir de suas propriedades essenciais, uma influência recíproca – da qual depende a consecução do seu objetivo. Portanto, a mediação ultrapassa a *relação aparente das coisas*, penetrando na esfera das *intervinculações entre as propriedades essenciais das coisas* (MARTINS, 2015, p. 46-47, grifos do autor).

Esse movimento retratado pela autora, também pode ser visto nas falas anteriores da professora principiante, no momento em que indaga os estudantes para refletirem sobre o ocorrido, participa do desenvolvimento da situação desencadeadora com os estudantes e elabora questionamentos a fim de que perpassem os elementos do pensamento teórico. Isto é, a professora intervém no processo de aprendizagem do estudante para que a atividade mediadora ocorra. Além disso, a comunicação com outros, a discussão entre os estudantes acerca do vivenciado e das dificuldades que surgem ao longo da situação de ensino é parte da

relação social do indivíduo com outros, de seu movimento histórico-cultural para a apropriação do conhecimento.

Em vista disso, mediar à relação sujeito-objeto também faz parte do papel do professor, pois esta mediação pode proporcionar novas significações, na direção da formação de conceitos. Indícios dessa reflexão podem ser vistos nas falas da professora principiante:

E aí grupo, vocês concordam com ele? [...] Sim?! Então ele marca um ponto. [...] Agora vamos descobrir: qual a quantidade aqui, de pontos de ônibus em cada parada. [...] Ajudem grupo!
(V1-RO, 10/04/2015, 00:18 – 02:15)

Isso, explica pro colega por que ele não marcou ponto. (V1-RO, 10/04/2015, 08:30 - 10:30)

Nota-se a intenção da professora para que os estudantes trabalhem em conjunto, como parceiros, negociando significados, buscando ações para a resolução da situação problema. Para tanto, ela incentiva os estudantes de modo que estas intervenções possam mobilizá-los, isto é, que intervenha nas ações dos mesmos. Essas intervenções, de fato, mobilizaram os estudantes:

E1: *Você tem que fazer uma conta de vezes, entendeu? Tipo, 2 x tal tem que dar 17. Entendeu?* (V1-RO, 10/04/2015, 00:18 – 02:15)

E7: *Ó você tinha escolhido o número 10. Dai o teu número de paradas foi 3, e aí conta de 3 em 3. 3, 3, 3 9 não dá certo, teria que chegar no 10.* (V1-RO, 10/04/2015, 08:30 - 10:30)

Este trecho representa o diálogo entre estudantes do mesmo grupo, onde um explica para o outro como marcar pontos. Esse movimento foi desencadeado pela professora principiante quando solicita aos estudantes que trabalhem em conjunto, um auxiliando o outro. As intervenções da professora mobilizaram os estudantes a refletir acerca da situação problema, além disso, a relação entre os sujeitos contribui

para o processo de aprendizagem, posto que, nesta comunicação, à medida que os estudantes interagem entre si, se apropriam gradativamente de novos significados.

O modo com que se destacaram as intervenções feitas pela professora principiante denotou, como consequência, a mobilização dos estudantes, que por sua vez, desencadearam ações de aprendizagem na direção da apropriação do conhecimento. Assim,

Ao assumir o papel de mediador pedagógico, o professor torna-se provocador, contraditor, facilitador, orientador. Torna-se também unificador do conhecimento cotidiano e científico de seus alunos, assumindo sua responsabilidade social na construção/reconstrução do conhecimento científico das novas gerações, em função da transformação da realidade (GASPARIN, 2012, p. 110).

Sendo assim, o objetivo da intervenção e o modo com que ela ocorre que pode mobilizar o estudante para a aprendizagem, em especial, a de conceitos científicos. A relação entre os sujeitos na atividade coletiva contribui para a negociação de significados. Portanto, o incentivo da professora neste movimento auxilia os estudantes na formação de conceitos, proporcionando a reflexão da professora acerca do desenvolvimento das ações de ensino. Esse movimento dialético de reflexão na planificação das ações pode desencadear mudanças na situação de ensino, ou uma reorganização destas situações.

Cena 2 – Avaliação das ações de ensino

No processo de intervenção, avalia-se o desenvolvimento das ações da professora principiante, na intenção de reconhecer e analisar a planificação destas ações. A professora apresenta como motivo fazer com que os estudantes aprendam. Para isso planejou e desenvolveu situações de intervenção com o objetivo de que os estudantes se apropriassem do conhecimento na direção da aprendizagem conceitual. É nesse movimento que se avalia a planificação das ações da professora principiante.

A intervenção da professora – conforme retratado na cena 1 deste isolado – possibilitou mobilizar os estudantes de modo que desencadeassem ações de aprendizagem, no entanto, isso só foi possível devido à intervenção da professora

principiante. A atitude de indagar e conduzir o estudante para a aprendizagem pode ser observada em diversos momentos, como na proposta do trabalho em grupo.

Disse a eles antes do jogo, que como o trabalho era em grupo um deveria ajudar o outro e conferir se o jogador deveria ganhar o ponto ou não. Isso de fato aconteceu. Quando percebia que um deles entendeu e os outros participantes do grupo não, pedia para que aquele aluno explicasse e ajudasse os outros colegas. Vi de forma nítida que contribuiu muito para o aprendizado dos outros alunos. Esse contexto auxiliou na aprendizagem de cada um, e depois percebi que essa atitude tomou conta dos alunos nos grupos. Isso me deixou satisfeita, pois era uma de minhas preocupações quanto à aplicação. IE, 10/04/2015

Conforme o relato, ao pedir que os estudantes interajam, mediados pela situação de ensino, a professora relata o movimento de aprendizagem dos estudantes como consequência desse trabalho coletivo. Além disso, os estudantes mostraram-se dispostos a discussão e ao diálogo com os colegas. Isso se tornou tão intenso e proveitoso para os estudantes a ponto de mobilizar outros grupos – de forma involuntária – nos quais todos discutiam estratégias do jogo e dialogavam sobre como ganhar pontos.

Esse movimento dos estudantes em relação à situação de ensino proposta fez com que a professora refletisse acerca de como “avaliar” a aprendizagem dos estudantes, posto que, enquanto docente, pretende que o estudante aproprie-se do conhecimento e desenvolva o pensamento teórico.

Para fomentar esse movimento do estudante, a professora elaborou questões para serem respondidas após o jogo, entretanto muitos estudantes não responderam:

Minha angústia foi ver que no momento em que fiz as intervenções nos grupos os alunos sabiam me dizer de forma correta o que tinham feito e o que deveriam fazer para conseguir os pontos, e respondiam todos os questionamentos

de forma correta. No entanto não sabiam como escrever isso na folha. Eu perguntava e eles respondiam pra mim oralmente, quando viro as costas para atender outro grupo os alunos me perguntavam: e agora, o que eu escrevo aqui? Mas eles acabaram de me responder de forma oral. Sinto que esta é uma dificuldade de todos eles, pois a maioria das respostas nos questionamentos está incompleta ou em branco, mas sei que eles saberiam responder pra mim de forma oral se eu perguntasse. IE, 10/04/2015

A necessidade da professora principiante em ter respostas escritas no questionário destaca-se pela insistência em que os estudantes escrevessem o que foi dito de forma oral, também para que se tenha o registro escrito. Destaca-se o trabalho de Nacarato e Lopes (2013), no livro intitulado *Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação Matemática*; a importância de se ter o registro escrito do aluno, além de auxiliar o professor a encontrar maneiras que possam favorecer a escrita dos estudantes em situações de ensino de Matemática. No entanto, a professora afirma que os estudantes responderam a todas as questões oralmente, de forma correta, e saberiam responder outras caso fosse perguntado. Portanto, a avaliação, por meio do questionário, pretendida pela professora, foi feita de forma oral, isto é, por meio da explicação dos estudantes, pelo modo como mostraram o que fizeram. Por conta disso, a professora não exige que escrevam na folha, e a avaliação é dada de forma oral.

Nota-se, portanto, que não houve necessidade por parte da professora em realizar uma “avaliação tradicional”, em denotar como certo ou errado a cada resposta do estudante, mas em avaliar o movimento de aprendizagem de cada um pelas ações de aprendizagem que mostraram, pelo comportamento diante da situação proposta, pela relação com os demais colegas, etc., o que denota uma avaliação abrangente, rica em detalhes, mesmo porque a professora elabora perguntas que não se encontram no questionário, pede por maiores explicações do estudante e oportuniza uma relação informal com ele, de modo que não se mostra tenso, como no caso de responder um questionário em que todos estivessem em silêncio de forma individual sem o auxílio da professora, por exemplo.

Nesse sentido, a intervenção da professora principiante no processo de aprendizagem do estudante – como tratado neste episódio – retrata ações de ensino com o intuito de que os estudantes se apropriem do conhecimento teórico, elaborando questionamentos e propondo que os estudantes discutam entre si. Estas ações possibilitam a reflexão da professora acerca dos fatos ocorridos no momentos de sua intervenção, além da reorganização de ações e no modo em que as desenvolve. Esse movimento dialético perpassa por uma nova postura da professora principiante, que também se desenvolve à medida que busca por novas ações de ensino. Ou seja, ao objetivar o desenvolvimento do pensamento do estudante, a docente acaba por também desenvolver o seu pensamento para a docência.

Por conseguinte, a avaliação das ações de ensino conduz à necessidade de reorganizar estas ações, nesse sentido ocorreu um processo de reflexão da professora principiante em relação ao desenvolvimento do jogo, posto que percebeu ações que poderiam ser modificadas para a história em quadrinhos – próxima situação de ensino a ser desenvolvida – na direção da aprendizagem conceitual.

Retoma-se a discussão da cena 2 – isolado 2 – por meio do esquema 8, da reação dos estudantes em relação às ações de ensino da professora principiante. A forma com que ocorre essa reação contribui para o movimento dialético de reflexão e reorganização das ações da professora, que busca por seu aperfeiçoamento como docente. Nesse sentido que algumas ações de ensino podem ser reorganizadas, como afirma a professora:

Minha preocupação com os alunos é a falta de concentração [...] Já havia percebido certa agitação no desenvolvimento do jogo, e fico apreensiva quanto à aplicação da história em quadrinhos. Sei que faz parte da natureza dos alunos serem agitados, também por conta da idade. Sei também que devo valorizar esse momento, pois o contexto colaborativo, as atividades em grupo e a conversa entre eles, acarretam em aprendizado. No entanto isso vem me preocupando e sinto a necessidade de aprender mais com esses momentos, bem como em saber aproveitar isso nos alunos. OE, 13/04/2015.

De acordo com a fala da professora a “*agitação*” dos estudantes toma conta da aula, bem como a conversa entre eles. Nota-se, entretanto, que a professora não remete esse movimento à indisciplina – como retratado no início da prática docente – mas como parte do movimento de desenvolvimento do estudante, em consequência, de sua aprendizagem. Além disso, a professora relata a intenção de “*aproveitar*” essa situação em favor do desenvolvimento do pensamento dos estudantes. Esse movimento dialético retrata a superação da professora principiante diante do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência.

Esta situação vista pela professora no momento de observação contribuiu para reorganizar a situação de ensino que seria desenvolvida posteriormente. O repensar de ações de ensino com vistas ao desenvolvimento da situação desencadeadora - história em quadrinhos – acarretou na ação da professora em transformar esta “*agitação*” em atividade coletiva, de modo que estivessem movidos para a aprendizagem.

4.3.2 Episódio 2 - História em Quadrinhos

A história em quadrinhos da Turma da Mônica – descrita em anexo – foi desenvolvida após o jogo. A ordem do desenvolvimento das situações de ensino foi definida desta forma na intenção de que, com o jogo, os estudantes se apropriassem da multiplicação como adição de parcelas iguais, para que após, na história em quadrinhos, compreendessem a propriedade comutativa da operação de multiplicação e pudessem realizar generalizações.

Esta necessidade partiu da professora principiante com o objetivo de que os estudantes compreendessem esse processo e se apropriassem deste modo de resolução, assim, não precisariam decorar a tabuada, posto que saberiam resolver qualquer que fosse o cálculo proposto. Logo, o processo de intervenção da professora principiante ocorre com vistas a essa apropriação pelos estudantes.

Cena1 – Intervenção

A partir dos questionamentos propostos pela professora aos estudantes, buscou-se como objetivo a compreensão da propriedade comutativa e a

generalização deste modo de resolução para o cálculo de multiplicação de uma tabuada de um número qualquer por meio da adição de parcelas iguais. No entanto, pôde-se notar que, à primeira vista, os estudantes mostraram certa dificuldade em não se utilizar do pensamento empírico. Percebe-se essa reação dos estudantes, pelo fato de não encontrarem outro modo de resolução.

Professora: *O que diz aqui? A mesma coisa que o Chico? Mas como assim? Você não tem as goiabas, o que você poderia fazer?*

E1: *Utilizar pedras.*

Professora: *Me explica aqui uma continha com pedras, como ficaria. (V1-RO, 16/04/2014, 00:02 – 03:50)*

A intenção da professora principiante é que os estudantes utilizem do desenho – goiabas ou pedras/bolinhas – até o momento em que compreendam como resolver a situação problema da mesma forma sem este recurso. Nesse sentido ela pede aos estudantes que repensem a situação problema e procurem resolver de outras formas, sem o uso do desenho, por exemplo.

[...] e como eu posso fazer isso só com continhas, sem usar o desenho? (V2-RO, 16/04/2015, 02:33 – 10:04)

Não, mas eu quero saber sem os dedos, sem as goiabas, só em números. (V2-RO, 16/04/2015, 10:12 – 12:08)

Conforme mencionado anteriormente, o pensamento empírico perpassa a atividade de aprendizagem em todos os momentos. Entretanto, a necessidade da professora principiante está em que o estudante consiga realizar o movimento de redução do concreto ao abstrato, e, em um outro momento posterior, a ascensão do abstrato ao concreto pensado, como mencionado anteriormente na fundamentação sobre o pensamento teórico, na intenção de que o estudante consiga desenvolver o pensamento na direção da aprendizagem conceitual ao longo de seu processo de aprendizagem.

O desenvolvimento, a complexificação do pensamento, requer, pois, o estabelecimento de *mediações* cada vez mais abstratas entre as impressões concretas. [...] O raciocínio, por meio de suas operações lógicas se impõe, então, como *necessidade* ao conhecimento do objeto, quando esse conhecimento, radicado na captação sensível, mostra-se parcial e insuficiente, ou seja, o raciocínio começa quando o conhecimento sensorial se revela insuficiente no atendimento aos motivos da atividade (MARTINS, 2015, p. 50, grifos do autor).

As *mediações* ditas pela autora são aquelas entre o estudante e o objeto, por meio das quais ele procura por características deste objeto. No desenvolvimento do pensamento, o pensamento empírico também se torna relevante posto que seja preciso que o estudante utilize deste recurso. Entretanto para que realize generalizações e se aproprie do conceito ele precisa ir ao encontro do pensamento teórico, realizando abstrações. Nesse viés que a professora principiante intenciona que os estudantes compreendam e realizem a propriedade comutativa.

Professora: [...] Então o que quer dizer isso? [apontando para o desenho e a conta]

E1: corresponde a 3×4

Professora: Isso, mas por que não é 4×3 que nem você tinha me dito?

E1: Porque eu não estou repetindo 4 vezes. (V1-RO, 16/04/2014, 00:02 – 03:50)

Professora: E como você faria, por exemplo, 3×2 ?

E3: A gente conta assim: 1 2 3, 4 5 6.

Professora: Não... é 3×2 ou é 2×3 ? Essa que você fez?

E3: 3×2

Professora: Tem certeza? Qual a diferença entre 3×2 e 2×3 ? (V1-RO, 16/04/2015, 07:43 – 12:14)

Professora: Tá, isso aqui é... 6×5 . E como você faz 5×6 ? [...] Vai lá pensar! (V4-RO, 16/04/2015, 03:31 – 03:44)

Por meio do jogo, objetivou-se que os estudantes já teriam se apropriado do modo de resolução da multiplicação como adição de parcelas iguais, no entanto,

muitos deles só perceberam esse processo na história em quadrinhos. Por conta disso foi necessário usar de mais tempo para maiores explicações aos estudantes, visto que primeiro precisariam se apropriar desta forma de resolução para que após compreendessem a propriedade comutativa.

Em vista disso, que a professora questiona qual a diferença entre os cálculos e como se faz de uma forma e de outra, para que o estudante perceba essa relação. Por este motivo, a professora precisou retomar a multiplicação como adição de parcelas iguais, e o que isso significa na resolução da situação problema.

*Será que é 4×3 ? Quantas vezes você está repetindo o 4? [...]
Por que é vezes? Você tem 1 2 3 4, 1 2 3 4, 1 2 3 4. 3 conjuntinhos de 4. Então isso representa que conta? (V1-RO, 16/04/2015, 00:02 – 03:50)*

[...] você tem: 1 2 3, 1 2 3, quantas vezes você está repetindo o grupo? (V1-RO, 16/04/2015, 07:43 – 12:14)

Mas por que isso aqui é 4×3 ? Quantas vezes você está repetindo isso? (V2-RO, 16/04/2015, 02:33 – 10:04)

[...] mas olha o que ele diz [o Chico na história em quadrinhos]: três vezes duas, 1 2, 3 4, 5 6. Por que ele está separando de 2 em 2? (V2-RO, 16/04/2015, 10:12 – 12:08)

Discutia-se com base nos grupos/conjuntos de números, conforme descrito nos trechos, pelo fato de os estudantes ainda utilizarem do desenho de bolinhas (que representavam as goiabas utilizadas por Chico Bento) para visualizar a operação de adição. Como o objetivo da professora era a realização e compreensão dos estudantes sobre a propriedade comutativa, a docente procura intervir de modo que os estudantes consigam realizar abstrações, e assim, não utilizar mais do desenho. Para isso, ela retoma as operações de adição.

Professora: *Isso, $2+2+2=6$ é a mesma coisa que qual conta de vezes?*

E5: 3×2

Professora: *E se eu fizer 2×3 , o que muda? (V3-RO, 16/04/2015, 00:22 - 04:38)*

Professora: *[...] $9+9+9+9$ isso é igual a que conta de vezes? Ele esta somando o 9 quantas vezes?*

E6: 4

Professora: *Então é igual a que conta de vezes? (V3-RO, 16/04/2015, 00:22 - 04:38)*

Apropriando-se desse modo de resolução, objetivou-se que os estudantes generalizassem esse processo para números quaisquer. Esta necessidade da professora principiante destaca-se pelo fato que os estudantes não decorassem a tabuada, mas compreendessem o que ela significa. Assim, em momentos em que o estudante não lembraria uma determinada multiplicação na tabuada poderia realizar o modo de resolução do qual teria se apropriado. É em vista disso, que a professora principiante realiza intervenções com foco na generalização.

[...] Então eu posso fazer com a tabuada do 5, do 3, do 4... com mais qual eu posso fazer?

[...]

Então vamos supor, eu não lembro quanto é 6×8 , como eu poderia fazer? (V1-RO, 16/04/2015, 03:50 – 07:37)

Por meio destas intervenções a professora quer mobilizar ações de aprendizagem nos estudantes. O modo como a intervenção ocorre que pode desencadear ações nos estudantes na direção da aprendizagem conceitual.

Assim, pois, que “A atividade de ensino não pode se restringir a transmitir [conhecimento] ao aluno [...] mas deve visar o desenvolvimento do pensamento dos alunos, sua capacidade de analisar e generalizar os fenômenos da realidade material [...]” (EIDT e DUARTE, 2007, p. 56). É por meio da atividade de ensino que a professora principiante quer que os estudantes realizem abstrações e que dessa forma seja possível ir ao encontro de generalizações.

É na atividade da professora, entendida como processo e não resultado, que ocorrem ações de ensino voltadas a mobilizar o estudante para a aprendizagem. Em especial na intervenção da professora – pelo desenvolvimento de situações de ensino – é que se intenciona o desenvolvimento do pensamento do estudante, denotando relevância aos conhecimentos científicos.

Nesse sentido, a professora principiante elabora/planeja ações de ensino com o objetivo de que o estudante consiga desenvolver o pensamento na direção da aprendizagem conceitual.

Professora: *Então olha só, sempre que eu esquecer uma conta da tabuada, tipo assim, vocês não tem a tabuada na mão e esqueceram, qual é um jeito de achar a tabuada?*

E5: *Fazendo assim.*

Professora: *Assim como?*

E5: *Fazendo uma conta de vezes.*

E6: *De mais. De vezes e mais. (V4-RO, 16/04/2015, 00:19 – 02:51)*

Professora: *Isso esta funcionando pra tabuada do 2, do 3, do 5, vai funcionar pra qualquer outra ou não?*

E9: *Assim sempre dá [apontando para as contas de mais]*

Professora: *Sim, por quê?*

E9: *Porque, por exemplo, 7 x 5 vou somar 7 vezes o 5 e soma.*

Professora: *Isso, então sempre que você esquecer uma tabuada que conta você pode fazer pra saber?*

E9: *De mais. (V4-RO, 16/04/2015, 04:22 – 07:53)*

Nestes trechos, percebe-se a intervenção da professora na intenção de que os estudantes consigam realizar generalizações. Nota-se que para isso, foi necessário realizar um processo longo de idas e vindas para que alguns estudantes conseguissem compreender o modo de resolução e generalizá-lo para números quaisquer. Foi preciso que a professora principiante reorganizasse ações de ensino, como por exemplo, retomar a multiplicação como adição de parcelas iguais.

Neste processo não foi possível atingir todos os estudantes, isto é, somente alguns se apropriaram do modo de resolução e conseguiram generalizar. No entanto, denota-se como relevante as ações da professora e como estas mobilizaram ações de aprendizagem nos estudantes. Por conta disso que avaliar a intervenção da professora principiante torna-se importante no movimento de ensino e de aprendizagem, tanto para o desenvolvimento dos estudantes como para a professora.

Cena 2 – Avaliação das ações de ensino

O modo como a professora principiante intervém no processo de aprendizagem do estudante pode desencadear ações de aprendizagem com vistas ao desenvolvimento do pensamento. Em vista disso, avalia-se o processo em como esta intervenção ocorre e o que ela é capaz de desencadear.

No que se refere à intervenção, a história em quadrinhos foi a segunda situação de ensino a ser desenvolvida, e por conta disso, foi repensada/(re)planejada após o desenvolvimento do jogo, onde foi possível realizar ajustes. Diante disso, a professora relata suas primeiras impressões.

No momento de elaboração da situação de ensino acreditei que a situação desencadeadora estava muito clara, e por vezes achei a atividade fácil para eles, visto que a situação estava explícita na história em quadrinhos. No entanto, os alunos apresentaram muita dificuldade em responder as perguntas, e não sabiam o que escrever. IE, 16/04/2015

A fala da professora remete ao processo empírico retratado na história em quadrinhos por meio das operações de multiplicação feitas com as goiabas pelo Chico Bento. Nesse sentido, acreditou que os estudantes iriam perceber o processo de adição de parcelas iguais de forma imediata, e assim, remetê-lo à multiplicação, como um processo natural. Entretanto, essa impressão da professora mostrou-se contrária ao movimento da turma, em especial à abstração. O movimento do

pensamento empírico para abstrações mostrou-se longo, e por vezes, não ocorreu em alguns grupos de estudantes.

Retrata-se, então, no que se refere ao estudante, o apego a atividade sensorial (como pelo uso de desenhos, retratado na cena anterior). No entanto, a intenção da professora é de que os estudantes consigam se desprender destes desenhos e relacionar este movimento às operações matemáticas.

Perguntei a eles como poderiam explicar a tabuada ao Zé Lelé sem usar as goiabas, e eles relatavam que poderiam usar pedras, ou folhas. Isso mostra que os alunos conseguiram reproduzir, mas não realizar abstrações. IE, 16/04/2015.

Em vista de situações como esta que a mediação que a professora realiza com os estudantes, se mostra primordial para o desenvolvimento do pensamento dos mesmos. Dessa forma, a professora busca intervir nesse processo na intenção de mobilizar ações de aprendizagem nos estudantes de modo que consigam transformar esse pensamento empírico em raciocínio matemático, por meio do uso de cálculos adequados, promovendo o movimento de abstração.

[...] notei que, em alguns grupos, mesmo com a resposta certa não houve abstração, não houve apropriação do conceito como eu pretendia. Estou pensativa quando a estes acontecimentos, e acredito que preciso buscar mais leituras e refletir acerca destes momentos. IE, 16/04/2015

O fato dos estudantes responderem aos questionamentos de forma correta - mas não realizarem abstrações - deixa a professora principiante apreensiva quanto à sua prática de intervenção. Esse acontecimento a intriga e a faz refletir acerca de sua própria prática, relatando ainda a necessidade de estudo acerca do desenvolvimento de situações de ensino voltadas ao desenvolvimento do pensamento do estudante.

Esse movimento da professora principiante remete à investigação de sua própria prática, onde reflete e analisa seu movimento de intervenção por meio do desenvolvimento de suas ações de ensino. Esta relação dialética retoma a teoria e a

prática da professora como aliadas, denotando a investigação como planejar, agir e refletir em uma mesma perspectiva, juntos antes, durante e depois do desenvolvimento das ações de ensino. O processo de reflexão da própria prática mostra-se então, como um processo formativo para o professor, que pode se desenvolver tanto profissionalmente quanto na direção de seu pensamento teórico para a docência.

Ideias Essenciais ao Isolado

O movimento de intervenção que a professora principiante realiza no desenvolvimento de suas ações, retrata a intenção de que os estudantes estejam em atividade de aprendizagem. Para isso, a docente procura mobilizar ações nos estudantes por meio de sua intervenção. Mas como mobilizar estas ações?

Inicialmente é preciso colocar uma necessidade ao estudante por meio da situação desencadeadora – neste caso, o jogo e a história em quadrinhos – para que, assim, o estudante encontre-se em atividade. Neste processo, o modo com que a professora realiza as intervenções que pode influenciar na escolha de ações pelos estudantes. Em vista disso, que a professora principiante questiona e dialoga com os mesmos, propondo que trabalhem de forma coletiva, e que discutam entre si em busca de resultados.

Neste sentido, a professora incentiva o trabalho em conjunto, de modo que os estudantes auxiliem um ao outro na intenção de que todos os participantes do grupo avancem juntos em busca de ações. A relevância com que a professora principiante se refere ao trabalho coletivo mostra resultado à medida que percebe que, em todos os grupos, os estudantes trabalhavam juntos, partilhando explicações e questionamentos. Este movimento dos estudantes destaca o processo de intervenção da professora como uma ação que se mostrou favorável ao movimento de aprendizagem dos estudantes, além de ter se tornado parte da resolução da situação problema.

Sendo assim, a professora principiante oportuniza a avaliação oral - aproveitando do trabalho em grupo. Por meio destes momentos, foi possível relatar a explicação dos estudantes diante da situação problema e quais foram as ações tomadas, entretanto o essencial ao movimento de aprendizagem dos estudantes

retratado por meio das cenas é o envolvimento de todos em busca do mesmo objetivo – encontrar o modo de resolução da situação problema. Estas ações dos estudantes só foram possíveis de serem mobilizadas por meio da intervenção da professora principiante nesta direção.

Por sua vez, as ações que a professora desenvolve – retratadas por meio das cenas deste isolado – demonstram o processo de mediação e intervenção como propulsores da aprendizagem conceitual. O professor enquanto mediador entre o conhecimento e o estudante intervém no movimento de aprendizagem do estudante na intenção de mobilizar ações de aprendizagem. Em vista disso que o professor encontra-se como mediador ao longo da atividade de ensino, e não somente no desenvolvimento das ações.

O modo como a professora principiante investiga sua própria prática diante deste movimento, retoma também a forma como interpreta sua práxis. A reorganização de ações e o (re)planejamento, por exemplo, vislumbram novas qualidades ao pensamento da professora, que assim também desenvolve-se profissionalmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

(FREIRE, 2015, p. 30-31)

Chegar às considerações finais desse trabalho nos conduz a um movimento de reflexão profunda sobre o processo formativo do professor principiante, uma vez que durante todo o processo investigativo percorrido buscou-se por possíveis respostas para a pergunta de pesquisa: *Que indícios revelam o desenvolvimento profissional de uma professora principiante de Matemática, na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência, ao organizar suas ações de ensino?*

A intenção de retratar o desenvolvimento profissional com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico denota um movimento único da professora principiante. Assim, busca-se retomar elementos do movimento de aprendizagem da professora ao investigar a própria prática em situação de pesquisa acadêmica. Assim, essas considerações finais contemplam um olhar da pesquisadora sobre a aprendizagem da professora, que, em consonância com o movimento de investigação da própria prática, aprende a voltar-se para o trabalho de pesquisa desenvolvido e para sua própria prática. Em vista disso, que não me coloco em primeira pessoa, opto por falar enquanto pesquisadora.

Ao investigar indícios do desenvolvimento do pensamento teórico para a docência, a professora se encontra em desenvolvimento profissional, e dessa forma em um constante processo de formação docente, que passa desde a formação inicial, para a professora recém-formada (principiante) e a um percurso de desenvolvimento profissional ao longo da carreira docente, entendendo que, o professor pode assumir mais integralmente sua profissionalidade, podendo aprofundar e tornar mais consistente seu conhecimento e suas práticas de ensino (SARAIVA e PONTE, 2003).

Neste processo, ao destacar a necessidade da professora principiante em ensinar e apresentar como motivo: fazer com que os estudantes aprendam, que se

retrata o objeto de estudo: *o desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática em atividade de ensino.*

É nesta direção que se objetiva a elaboração, planejamento e desenvolvimento de situações de ensino pela professora principiante como aprendizado de um modo de organização do ensino que favoreça o desenvolvimento do pensamento teórico.

Este movimento pôde ser observado no decorrer do processo de análise dos dados da pesquisa. Ao investigar a própria prática a professora refletiu acerca de seu modo de organizar o ensino e desencadeou mudanças na prática profissional. Antes, a indisciplina dos estudantes apresentava-se como o foco do problema de ensino e de aprendizagem, o que posteriormente, passou a ser o motivo que desencadeou a atividade de ensino e, conseqüentemente, mudanças nas ações de ensino. Isto possibilitou a *tomada de consciência sobre as ações de ensino da professora principiante*, denotando a **mudança de sentido acerca dos elementos necessários para a organização das ações de ensino na atividade pedagógica**. Os elementos que impulsionaram estas ações partiram, inicialmente, da investigação da própria prática da professora, que, por meio dos saberes da experiência, foi possível promover mudanças na prática. Assim, o conhecimento profissional da professora principiante amplia-se, à medida que ela se vê diante da necessidade de organizar ações de ensino que respondam aos seus anseios como professora em atividade de ensino. A reação da professora em considerar a indisciplina como um problema da prática profissional remete ao trabalho investigativo, e assim ao seu desenvolvimento profissional, buscando caminhos para o enfrentamento dos problemas do cotidiano escolar.

Nesse viés, percebe-se que a professora principiante reorganizou sua prática por meio dos elementos teóricos que foram sendo apropriados ao longo da atividade de ensino. Com o objetivo de desenvolver o pensamento teórico do estudante, por meio do planejamento à luz da teoria, que os motivos que a professora apresentou direcionaram a escolha das ações de ensino e instrumentos pedagógicos para o desenvolvimento de situações de ensino. É nesse processo que a reação dos estudantes influenciou no modo de organização do ensino pela professora.

Sendo assim, conhecer o aluno e seu movimento de aprendizagem favoreceu o desenvolvimento profissional da professora principiante. Além disso, a prática profissional da professora possibilitou interligar teoria e prática em um só movimento

na direção da aprendizagem conceitual. Desta forma, foi possível verificar situações em que a *professora principiante identificou e compreendeu os elementos do modo geral de organização das ações de ensino*. Nesse sentido, a identidade profissional da professora principiante vai se moldando de acordo com seu conhecimento profissional e com os saberes da experiência. É assim que a investigação da própria prática oferece suporte na direção de conhecer-se a si mesma enquanto profissional.

Além disso, ao organizar o ensino objetivando o desenvolvimento do pensamento teórico do estudante, a professora principiante buscou por ações de ensino que mobilizassem o estudante para a aprendizagem. Nesse sentido, a intervenção que a professora realizou nas situações de ensino desencadeou ações de aprendizagem nos estudantes na intenção de que se apropriassem do conceito – da multiplicação como adição de parcelas iguais.

Por meio desse movimento, a professora principiante destacou-se como mediadora ao longo da atividade de ensino, posto que intervinha no processo de aprendizagem do estudante desde o planejamento até a avaliação da situação de ensino. Ademais, pôde-se notar possíveis mudanças ocasionadas pela reflexão da prática. A professora torna-se, então, capaz de recriar situações, entendendo e reconhecendo que os estudantes fazem parte do processo de elaboração e planejamento de situações de ensino. Logo, a professora desenvolve-se profissionalmente também nesta relação com o estudante, assim torna-se mais apta a conduzir o ensino adaptado às necessidades dos mesmos, mobilizando-os para a aprendizagem.

Diante desta perspectiva, aspectos como a reorganização de situações de ensino, conhecer o aluno e seu movimento de aprendizagem, estar em atividade de ensino e conhecer-se a si mesmo como profissional são características de um sujeito em atividade profissional (PONTE, 1998). Dessa forma a professora principiante encontra-se em um processo de desenvolvimento profissional, pelo qual perpassa pelos elementos do pensamento teórico: *reflexão, análise e planificação* (DAVIDOV, 1982). Esta relação também pode ser vista no decorrer do capítulo 2 onde são destacados aspectos que podem promover o desenvolvimento do pensamento teórico do professor em desenvolvimento profissional - presumindo ações de ensino.

Para aquele professor recém-formado que está em desenvolvimento profissional, pode-se afirmar que se encontra em um constante processo de formação docente. Os indícios revelados ao longo deste trabalho podem potencializar o processo formativo deste professor com vistas ao desenvolvimento de seu pensamento teórico para a docência. Assim, seus movimentos de aprendizagem docente, bem como a construção de sua identidade profissional, vão sendo favorecidos pelo modo de organização do ensino por meio da atividade de ensino.

No caso particular da professora principiante, a atribuição de novos sentidos à atividade pedagógica quanto à organização de ações de ensino, retrata a atividade de ensino como uma atividade humana. Isto é, o sentido pessoal encontra-se em direção da significação social, posto que se retome o movimento histórico-social da professora principiante que interfere no movimento de aprendizagem do estudante. Este movimento dialético retrata o desenvolvimento do pensamento da professora como um processo de desenvolvimento cultural, histórico e social. Sendo assim, estas mudanças retratam novas qualidades ao pensamento da professora.

É importante destacar ainda que somente por meio da investigação da própria prática foi possível retratar o movimento de apropriação da professora principiante de seu objeto de trabalho. A investigação pensada desta forma foi o ponto de partida e o ponto de chegada do processo de formação docente da professora principiante. Deste modo seu movimento de desenvolvimento profissional pôde ser potencializado e com isso o desenvolvimento do pensamento teórico para a docência. Assim pode-se afirmar que a investigação da própria prática, além de um rico campo no cenário de pesquisa educacional, configura-se como um ambiente formativo para o professor principiante em desenvolvimento profissional.

A relação professor e pesquisador se mostra intrínseca ao processo formativo posto que, ao ensinar o professor também aprende, estuda – pesquisa. “Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador” (FREIRE, 2015, p. 30), e que, portanto, ser professor exige pesquisa. Assim entende-se a investigação da própria prática como forma de potencializar a relação professor e pesquisador, além de possibilitar a ampliação e/ou modificação de seus saberes, construindo, também, sua identidade profissional.

Deste modo que o papel da escola torna-se essencial ao movimento de aprendizagem para a docência do professor principiante. A necessidade do coletivo - da relação com outros, do espaço de troca e diálogo são elementos relevantes no processo formativo do professor, em especial, do professor principiante e na direção de que o desenvolvimento se dá do coletivo para o individual (RUBTSOV, 1996). Recordando os registros do diário de bordo da professora principiante ao início deste trabalho, destaca-se a solidão e o desamparo da professora ao adentrar na escola, e o quão importante se mostrou a relação de troca com outros em momentos de anseio.

Nesse sentido, a escola mostra-se então como um espaço que pode favorecer o processo formativo do professor. Medidas como o incentivo à pesquisa e ao trabalho coletivo dos professores podem proporcionar que o professor se desenvolva e atribua novas qualidades ao seu pensamento. Ao longo de sua carreira, que perpassa a formação inicial, os saberes da experiência, demais formações (como cursos, por exemplo) e na escola, que o professor forma-se professor, onde forma e se forma, ou seja, “[...] quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 2015, p. 25). Assim a escola – com vistas ao trabalho coletivo, a postura do professor e a prática profissional – é capaz de estimular e impulsionar o desenvolvimento profissional do professor principiante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDES, M. E. M. *Mediações Simbólicas na Atividade Pedagógica: Contribuições do Enfoque Histórico-Cultural para o Ensino e Aprendizagem*. 2006. 330 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

BERNARDES, M. E. M. O Método de Investigação na Psicologia Histórico-Cultural e a Pesquisa sobre o Psiquismo Humano. *Psicologia Política*. Vol. 10. Nº 20. pp. 297-313. JUL. – DEZ. 2010

BERNARDES, M. E. M.; ASBAHR, F. F. da S. Atividade pedagógica e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. *PERSPECTIVA*, Florianópolis, v. 25, n. 2, 315-342, jul./dez. 2007.

CEDRO, W. L. *O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural*. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

DAVIDOV, V. V. *Tipos de generalización en la enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982. 489 p.

DUARTE, N. Formação do Indivíduo, Consciência e Alienação: O Ser Humano na Psicologia de A. N. Leontiev. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 24, n. 62, p. 44-63, abril 2004.

DUARTE, N. *A individualidade para si: contribuição a uma teoria histórico-crítica da formação do indivíduo*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2013. 254 p.

EIDT, N. M.; DUARTE, N. Contribuições da teoria da atividade para o debate sobre a natureza da atividade de ensino escolar. *Psic. da Ed.*, São Paulo, 24, 1º sem. de 2007, pp. 51-72.

FILHO, A. M. *A Atividade de Estudo no Ensino Fundamental: necessidade e motivação*. 2011. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília. 2011.

FILHO, A. M. Humanização e Escola como Comunidade. In: Miller, S. et al. (Org.). *Educação e Humanização: as perspectivas da teoria histórico-cultural*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. P. 57-68.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. 143 p.

GARCIA, C. M. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. *Form. Doc.*, Belo Horizonte, v. 02, n. 03, p. 11-49, ago/dez. 2010.

GASPARIN, J. L. *Uma didática para a pedagogia histórico-crítica*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2012. 208 p.

GOMES, C. A. V. A psicologização da educação e a perspectiva Histórico-Cultural: contribuições para a formação e atuação de professores. In: Maria Izaura Cação; Suely Amaral Mello; Vnadeí Pinto da Silva. (Org.). *Educação e Desenvolvimento Humano*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. p. 141-156.

GUERREIRO, A. Comunicação matemática na sala de aula: conexões entre questionamento, padrões de interação, negociação de significados e normas sociais e sociomatemáticas. In: João Pedro da Ponte. (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. P. 237-257.

JACINTO, E. L. *A Atividade Pedagógica do Professor de Matemática no PROEJA*. 2011. 223 f. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2011.

LACANALLO, L. F. *O Jogo no Ensino da Matemática: Contribuições para o Desenvolvimento do Pensamento Teórico*. 2011. 220 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2011.

LEMES, N. C. dos S. *Evidências da Produção de Sentidos dos Princípios da Proposta Didática Lógico-Histórica da Álgebra por Professores de Matemática em Atividade de Ensino*. 2012. 155 f. Dissertação (Mestre em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2012.

LEONTIEV, A. *Actividad, conciencia, personalidad*. Tradução Librada Leyva Soler, Rosario Bilbao Crespo e Jorge C. Potrony García. Havana: Editorial pueblo y educación. 1983.

LONGAREZI, A. M. Contribuições da Teoria da Atividade para educação escolar. In: Maria Izaura Cação; Suely Amaral Mello; Vnadeí Pinto da Silva. (Org.). *Educação e Desenvolvimento Humano*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. P. 159-181.

LOPES, A. P. A. *A Organização do Ensino de Psicologia da Educação em Cursos de Licenciatura*. 2012. 172 f. Dissertação (Mestre em Educação), Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2012.

MARTINS, L. M. *O Desenvolvimento do Psiquismo e a Educação Escolar: Contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 2013. 319 p.

MARTINS, L. M. A Constituição Histórico-Social da Subjetividade Humana: Contribuições para a Formação de Professores. In: Miller, S. et al. (Org.). *Educação e Humanização: as perspectivas da teoria histórico-cultural*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. P. 97-110.

MARTINS, L. M. A Internalização de signos como intermediação entre a psicologia histórico cultural e a pedagogia histórico-crítica. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 7, n. 1, p. 44-57, jun. 2015.

MELLO, S. A. Teoria Histórico-Cultural e Trabalho Docente: Apropriação Teórica e novas Relações na Escola. In: MILLER, S. et al. (org). *Educação e Humanização: perspectivas da teoria histórico-cultural*. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. P. 173-180.

MORAES, S. P. G. de. *Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática*: Contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. 260 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

MORETTI, V. D. *Professores de Matemática em Atividade de Ensino*: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente. 2007. 208 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007.

MOURA, M. O. de. O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático. *CRE – Centro de Referência em Educação Mario Covas*. São Paulo: FDE, 1991. P. 45-53.

MOURA, M. O. de. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora. *Bolema*, Ano II, n.º 12, pp. 29 a 43, 1996.

MOURA, M. O. de. A Atividade de Ensino como Ação Formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. *Ensinar a Ensinar*: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Thomson, 2001.

MOURA, M. O. de et al. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010.

MOURA, M. O. de. A Aprendizagem Inicial do Professor em Atividade de Ensino. In: LOPES, A. R. et al. (orgs). *Formação de Professores em Diferentes Espaços e Contextos*. Campo Grande: Ed. UFMS, 2011. P. 87-102.

NACARATO, A. M. A Escola como Lócus de Formação e de Aprendizagem: Possibilidades e Riscos da Colaboração. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. São Paulo: Musa Editora, 2005. P. 175-195.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. *Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação Matemática*. São Paulo: Mercado de Letras, 2013.

OLIVEIRA, H. M. A. P. de. *A Construção da Identidade Profissional de Professores de Matemática em Início de Carreira*. 2004. 585 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa. 2004.

OLIVEIRA, M. V. de F. *Pensamento Teórico e Formação Docente*: apropriação de saberes da tradição lúdica na perspectiva da teoria da formação das ações mentais por etapas de P. Ya. Galperin. 2011. 268 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2011.

PANOSSIAN, M. L. *O movimento histórico e lógico dos conceitos algébricos como princípio para constituição do objeto de ensino da álgebra*. 2014. 318 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

PETERNELLA, A. *A Relação Teoria e Prática na Formação do Pedagogo: Contribuições da Teoria Histórico-Cultural*. 2011. 186 f. Dissertação (Mestre em Educação), Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: _____. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. P. 15-38.

PIOVEZAN, A. C. T.; BORBA, V. L. F.; PANOSSIAN, M. L. Gerando significados e atribuindo sentidos para a aprendizagem: as ações de uma professora em atividade de ensino. In: XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2012, Campinas. Junqueira & Marin Editores. Livro 3 – p.000732, 2012. 11 p.

PONTE, J. P. da. O Desenvolvimento Profissional do Professor de Matemática. *Educação e Matemática*, Nº 31, pp. 9-12 e 20. 1994.

PONTE, J. P. da. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM. 1998.

PONTE, J. P. da. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM. 2002.

PONTE, J. P. da. Formação do professor de Matemática: Perspectivas atuais. In: _____. (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 343-358.

QUARESMA, M.; PONTE, J. P. da. A condução de discussões matemáticas como vertente da prática profissional do professor. In: PONTE, J. P. da. (Org.). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 343-358.

RIBEIRO, F. D. *A aprendizagem da docência na prática de ensino e no estágio: contribuições da teoria da atividade*. 2011. 196 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

RIGON, A. J. Pensamento Empírico e Pensamento Teórico: por uma pedagogia que valorize o saber escolar. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 2008, PORTO ALEGRE. ANAIS DO ENDIPE. Porto Alegre : Edipucrs, 2008. v. 1. p. 34-45.

RIGON, A. J. *Ser sujeito na atividade de ensino e aprendizagem*. 2011. 212 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C. et al (org.). *Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista escolas russa e ocidental*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. da. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52, 2003.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11 ed. São Paulo: Autores Associados, 2013. 137 p.

SEMENOVA, M. A formação teórica e científica do pensamento dos escolares. In: GARNIER, C. et al (org.). *Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista escolas russa e ocidental*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SFORNI, M. S. F. *Aprendizagem Conceitual e Organização do Ensino: Contribuições da Teoria da Atividade*. Araraquara: JM Editora, 2004.

TORRES, A. C. P. L. G. C. *O processo de formação de conceitos e a configuração das mediações pedagógicas: a voz de professores de cursos de formação docente*. 2010. 222 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

TRINDADE, R. G. *Desenho infantil: contribuições da Educação Infantil para o desenvolvimento do pensamento abstrato sob a perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural*. 2011. 272 f. Dissertação (Mestre em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

VACCAS, A. A. M. *A significação do planejamento de ensino em uma atividade de formação de professores*. 2012. 160 f. Dissertação (Mestre em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VIGOTSKI, L. S. *A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. (Orgs.) Michael Cole et al. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 2007, 182 p.

VIGOTSKI, L. S. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009, 496 p.

APÊNDICES

Apêndice A – Jogo

Apêndice B – Questionamentos para a história em quadrinhos

Apêndice A – Jogo

Jogo: O ônibus dos números

Materiais:

Tabuleiro

1 dado (6 faces)

Marcadores (ônibus de cores diferentes)

Tabela

Número de jogadores: 4

Regras:

O número de cada face do dado significa o número de paradas que o ônibus faz.

A quantidade de pontos de ônibus entre cada parada deve ser a mesma.

Cada jogador tem a sua tabela.

Cada número circulado em vermelho no tabuleiro representa um ponto de ônibus.

Como jogar:

O jogador escolhe em que ponto quer parar, colocando seu ônibus no ponto de ônibus escolhido e lança o dado. Anota na tabela o ponto de ônibus escolhido e o número de paradas (número que caiu no dado) e descobre a quantidade de pontos entre cada parada.

Se for possível encontrar um número inteiro de quantidade de pontos entre as paradas, o jogador marca um ponto a seu favor na tabela (faz um x na coluna pontuação), caso contrário não marca ponto (não marca na tabela) e passa a vez para o próximo jogador; e assim sucessivamente. Por exemplo, $2 \times 5 = 10$, posto que $5 + 5 = 10$, de acordo com o primeiro exemplo descrito na tabela:

Partidas	Ponto de ônibus escolhido	Número de paradas	Quantidades de pontos de ônibus entre cada parada	Pontuação

1ª	10	2	5	X
2ª	12	2	-	
3ª	15	3	5	X

Ganha o jogo aquele que em dez partidas obtiver mais pontos.

Tabela:

Partidas	Ponto de ônibus escolhido	Número de paradas	Quantidades de pontos de ônibus entre cada parada	Pontuação
1ª				
2ª				
3ª				
4ª				
5ª				
6ª				
7ª				
8ª				
9ª				
10ª				
TOTAL DE PONTOS				

Tabuleiro:



Marcadores:



Questionamentos:

- e) Como você fez para encontrar a quantidade de pontos de ônibus entre cada parada? Que operações matemáticas você poderia utilizar para chegar ao resultado esperado? Existem outras operações para encontrar a mesma resposta?
- f) Se mudarmos a ordem das colunas 3 e 4 da tabela, o que muda nas operações?
- g) Se eu tivesse que parar no ponto 12, quais são as possibilidades de número de paradas e quantidades de pontos entre cada parada? E no ponto 13?
- h) Quais pontos não são vantajosos para se escolher?
- i) Eu moro no ponto 15, quantas paradas o ônibus pode fazer? Quantas possibilidades existem? Por quê?

Apêndice B – Questionamentos para a história em quadrinhos

1. Se você não tivesse as goiabas, como faria no lugar de Chico Bento para explicar ao Zé Lelé?
2. De que modo você poderia utilizar a linguagem matemática para ilustrar a situação das goiabas que aparecem na história?

ANEXOS

Anexo A – Carta de apresentação e consentimento para uso de imagem, e produção escrita e oral.

Anexo B – Termo de assentimento

Anexo C – História em Quadrinhos

Anexo A - Carta de apresentação e consentimento para uso de imagem, e produção escrita e oral.

Curitiba, _____ de abril, 2015.

Caros pais/responsáveis venho, por meio desta, solicitar a permissão para a participação de seu filho em uma pesquisa de campo no Colégio Estadual Papa João Paulo I, na disciplina de Matemática, turma 6º C, período da tarde, no primeiro bimestre do corrente ano. A pesquisa faz parte do projeto de dissertação intitulado “O desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática no processo educativo” de Camille Bordin Botke, estudante de pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná, na linha de pesquisa “formação de professores”, sendo orientada pela professora Flávia Dias de Souza, docente deste programa.

O objetivo da pesquisa é compreender o processo de apropriação de modos de organização do ensino, pelo professor, em busca de seu desenvolvimento profissional para a docência.

A pesquisa de campo compreenderá:

- Aplicação de duas atividades orientadoras de ensino em sala de aula;
- Filmagem dessas aulas e dos alunos;
- Análise de documentos, tais como registros escritos feitos pelos alunos;
- Registros de conversas informais com os alunos, e entre eles, no decorrer das atividades.

Esclareço que os dados de identificação dos alunos serão mantidos em sigilo e que não há riscos envolvidos na pesquisa. Os resultados obtidos, bem como a análise e conclusões a que a pesquisa chegar serão registrados na Dissertação de Mestrado, que contará, ainda, com a descrição dos procedimentos adotados.

Em caso de dúvida, coloco-me a disposição. Cordialmente,
Professora Camille Bordin Botke.

camillebbotke@yahoo.com.br – fone: (41) 9630-2127

Eu, _____, declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento, e ter compreendido o objetivo, a natureza e benefícios deste estudo.

Eu decido, livre e voluntariamente, que o aluno(a) _____ pode participar deste estudo permitindo que a pesquisadora obtenha fotografia, filmagem ou gravação de voz para fins de pesquisa científica/educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas ao aluno possam ser publicadas em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém o aluno não deve ser identificado pelo nome ou qualquer outra forma.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob propriedade da pesquisadora pertinente ao estudo e sob sua guarda.

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____

E-mail: _____

Telefone para contato: _____

Curitiba, _____ de abril, 2015.

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza e benefícios.

Assinatura pesquisadora: _____ Data: _____

Nome completo: _____

Anexo B – Termo de Assentimento

TERMO DE ASSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO (Crianças de 11 a 12 anos)

O assentimento informado para você não substitui a necessidade de consentimento informado pelos pais ou responsáveis. O assentimento assinado por você demonstra a sua cooperação na pesquisa.

Título da pesquisa: O desenvolvimento do pensamento teórico de uma professora principiante de Matemática no processo educativo

Investigador: Camille Bordin Botke

Local da Pesquisa: Colégio Estadual Papa João Paulo I

Endereço: Rua Maria Geronasso do Rosário, s/n, Boa Vista – Curitiba/PR

O que significa o assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de crianças, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações.

Pode ser que este documento contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de compreender o processo de apropriação de modos de organização do ensino, pelo professor, em busca de seu desenvolvimento profissional para a docência na perspectiva do desenvolvimento de seu pensamento teórico.

A pesquisa faz parte de uma Dissertação de Mestrado de Camille Bordin Botke, estudante de pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.

A pesquisa de campo compreenderá:

- Aplicação de duas atividades orientadoras de ensino em sala de aula;
- Filmagem dessas aulas e dos alunos;
- Análise de documentos, tais como registros escritos feitos pelos alunos;
- Registros de conversas informais com os alunos, e entre eles, no decorrer das atividades.

Esclareço que seus dados de identificação serão mantidos em sigilo e que não há riscos envolvidos na pesquisa. Os resultados obtidos, bem como a análise e conclusões a que a pesquisa chegar serão registrados na Dissertação de Mestrado, que contará, ainda, com a descrição dos procedimentos adotados.

Sua participação é voluntária, e caso opte por não participar não terá nenhum prejuízo ou represálias.

Em caso de dúvida, coloco-me a disposição. Cordialmente,
Professora Camille Bordin Botke.

camillebbotke@yahoo.com.br – fone: (41) 9630-2127

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO SUJEITO DA PESQUISA

Eu li e discuti com o investigador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

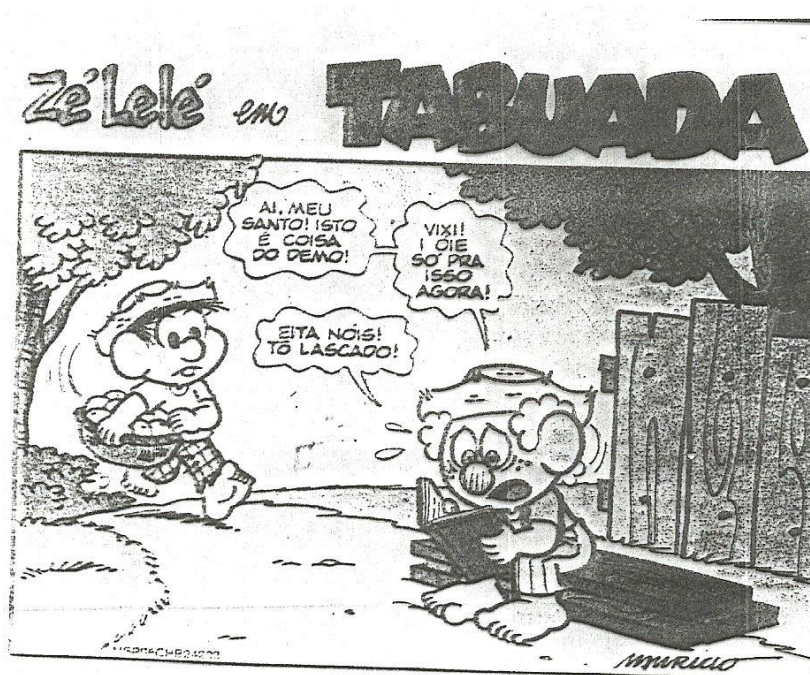
Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO, e tive a oportunidade para fazer perguntas, sendo que todas elas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste Documento de ASSENTIMENTO INFORMADO.

NOME DA CRIANÇA	ASSINATURA	DATA
-----------------	------------	------

NOME DO INVESTIGADOR	ASSINATURA	DATA
----------------------	------------	------

Anexo C – História em Quadrinhos









FIM